

ФГАОУ ВПО «Сибирский федеральный университет»

На правах рукописи

Тюрин Владимир Анатольевич

**МАРАЛ (CERVUS ELAPHUS SIBIRICUS SEVERTZOV, 1873)
В ВОСТОЧНОМ САЯНЕ
(РАСПРОСТРАНЕНИЕ, ЭКОЛОГИЯ,
ОПТИМИЗАЦИЯ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ)**

Специальность 03.02.08 – Экология (биологические науки)

Диссертация
на соискание ученой степени
кандидата биологических наук

Научный руководитель:
Д-р биол. наук, профессор
М.Н. Смирнов

Красноярск - 2014

Содержание

Введение	4
Глава 1. Изученность экологии марала.....	9
1.1. Биология марала	9
Глава 2. Район исследования. Материалы и методика	28
2.1. Физико-географическая характеристика района исследования.....	28
2.2. Материалы	33
2.3. Методика.....	34
Глава 3. Особенности распространения и экология марала в Восточном Саяне	37
3.1. Распространение марала.....	37
3.1.1. Прежнее распространение	37
3.1.2. Современный ареал	39
3.2. Структура популяции	43
3.3. Ландшафтное распределение и сезонные перемещения маралов	52
3.4. Биотопическое размещение	64
3.5. Экология питания и кормовая емкость угодий.....	82
Глава 4. Численность и лимитирующие факторы	103
4.1. Численность	103
4.2. Учёт численности марала по голосам «на реву»	129
4.3. Исследование производительности угодий в типичных участках обитания марала: типология и бонитировка угодий, определение оптимальной (хозяйственно-допустимой) численности	140
4.4. Лимитирующие факторы	154
4.4.1. Климатические факторы	154
4.4.2. Хищники	174
4.4.3. Болезни и паразиты.....	190
4.4.4. Антропогенные факторы	193
Глава 5. Значение марала в охотничьем хозяйстве региона.	
Рекомендации по рациональному использованию ресурсов и его охране.....	199

5.1. Значение для охотничьего хозяйства региона, характер и перспективы использования ресурсов, способы охоты.....	199
5.2. Рекомендации по рациональному использованию ресурсов марала..	206
5.3. Рекомендации по охране и воспроизводству марала	214
Выводы	220
Список литературы	221
Приложения	250
Приложение 1. Места полевых работ на территории Восточного Саяна	251
Приложение 2. Образец анкеты для опроса охотников	252
Приложение 3. Фотоматериалы с фото-регистратора	255
Приложение 4. Основные станции марала в Восточном Саяне	263
Приложение 5. Перечень основных кормовых объектов марала в Восточном Саяне	283
Приложение 6. Разновидности солонцов и встреченные на них животные.....	287
Приложение 7. К методике учёта благородного оленя по голосам на реву.....	291
Приложение 8. Распределение площади районов в местах обитания марала по классам и группам типов охотугодий	294
Приложение 9. Бонитировочная таблица охотничьих угодий для марала.....	298
Приложение 10. Маралы – жертвы волков.....	303
Приложение 11. Практические рекомендации по размерам охотничьего изъятия марала в Восточном Саяне в сезоне охоты 2014/2015 гг.....	304

ВВЕДЕНИЕ

Актуальность темы исследования. В настоящий период развития экологической и охотоведческой науки большое внимание уделяется изучению, сохранению и рациональному использованию диких животных Сибири. В центре внимания находятся виды, имеющие важное охотничье значение для данного региона – копытные и хищные звери, охотничьи птицы. Роль этих животных будет неуклонно возрастать и в дальнейшем, что связано, главным образом, с развитием трофейной охоты, экологического и охотничьего туризма.

Несомненно, в первом ряду среди охотничьих видов в Восточном Саяне стоит марал. Несмотря на экологическую пластичность, ресурсы и хозяйственное значение марала уменьшаются. На фоне общего уменьшения обилия его в горах Южной Сибири остается невыясненным целый ряд вопросов, касающихся особенностей экологии, пространственного распределения, и проблем сохранения ресурсов.

Исследованием благородных оленей Сибири занимались П. С. Паллас (1786), Ю. Симашко (1851), А. Ф. Миддендорф (1869), Н. А. Северцов (1873). Весьма основательны публикации В. В. Дмитриева (1938), Г. Г. Собанского (1968, 1970, 1992), А. Н. Зырянова (1975, 1992), Н. С. Свиридова (1970, 1978), Е. Б. Самойлова (1973, 2004), С. К. Устинова (1974, 1988), Г. А. Соколова (1979), М. Н. Смирнова (2006, 2007); Савченко и др., (2002, 2007, 2009, 2012). Большое внимание сибирской группе благородных оленей уделялось в фундаментальных сводках (Соколов, 1959; Гептнер и др., 1961; Федосенко, 1980; Данилкин, 1999; Савченко, 2009). В монографии М. Н. Смирнова «Благородный олень в Южной Сибири» подведены итоги исследований XX-XXI вв. Однако именно эта работа показала, как мало изучен марал в Восточном Саяне, в основном это работы по заповеднику «Столбы» расположенного в северо-западной оконечности хребта. Существуют монографии о ресурсах охотничьих зверей в Красноярском крае, изданные кафедрой прикладной экологии и ресурсоведения Сибирского федерального университета под руководством А.П. Савченко (Савченко и др., 2002, 2004, 2008). Тем не менее, многие вопросы, касающиеся ареала, экологии, ресурсов, а также антропогенного и природного влияний на население марала и перспектив его использования до сих пор остаются неисследованными. Исходя из выше изложенного, данная работа своевременна и актуальна.

Цель и задачи исследования. Цель работы – изучение особенностей экологии, распространения, состояния и динамики ресурсов марала на территории Восточного Саяна и разработка рекомендаций по их рациональному использованию.

В задачи исследования входило:

1. Определить современный ареал марала и его изменения на территории Восточного Саяна. Выявить ландшафтное распределение и сезонные перемещения маралов.

2. Выявить особенности экологии марала.

3. Оценить современную численность маралов и её динамику на исследуемой территории, выявить лимитирующие факторы. Для оценки предпромысловых ресурсов марала разработать унифицированную методику учёта по голосам ревущих самцов.

4. Дать количественную и качественную характеристику кормовой ёмкости биотопов марала. Исследовать производительность угодий и определить оптимальную численность этих животных на рассматриваемой территории.

5. Изучить хозяйственное значение марала, разработать рекомендации по рациональному использованию его ресурсов и охране.

Научная новизна. Впервые подробно описан ареал марала в Восточном Саяне в пределах Красноярского края. Выявлены и описаны наиболее типичные места обитания, характерные для данного вида, определена их кормовая ёмкость и хозяйственно допустимая плотность населения. Разработана типологическая схема охотничьих угодий на основе экологической оценки биотопов марала. Описаны пути миграций и места зимней концентрации вида. Дана характеристика современного состояния ресурсов марала в охотничьих угодьях исследуемого региона. Установлена половая и возрастная структура популяции, плотность населения, численность животных, выяснены причины их изменений. Разработана унифицированная методика для проведения учёта марала по голосам ревущих самцов. Сделан анализ влияния различных абиотических, биотических и антропогенных факторов на популяцию марала на территории Восточного Саяна. Предложены меры по рациональному использованию ресурсов и сохранения вида в регионе.

Теоретическая и практическая значимость работы. Результаты наших исследований используются в учебном процессе при чтении курсов: «Биология лесных зверей и птиц», «Биоэкология позвоночных», «Основы лесных

промыслов», «Охотоведение» студентам лесохозяйственного факультета ФГБОУ ВПО Сибирского государственного технологического университета, а также «териология» и «большой практикум» студентам кафедры прикладной экологии и ресурсоведения ФГАОУ ВПО Сибирского федерального университета; включены в Красную книгу Красноярского края (2011). Они использованы и при составлении учебно-методического комплекса вышеперечисленных дисциплин. Кроме того, наши наработки с успехом используют природоохранные организации, занимающиеся разработкой стратегии рационального использования ресурсов диких животных.

Основные положения, выносимые на защиту. На защиту выносятся следующие положения:

1. Современное распространение марала в Восточном Саяне характеризуется мозаичностью, повторяя очертания гор. Лучшие участки обитания для жизни марала – горно-таёжные области, обеспечивающие высокое разнообразие стадий и меньший прессинг со стороны человека.

2. Наибольшая плотность населения и численность марала свойственна центральной и восточной части рассматриваемой территории. Марал на изученной территории находится под постоянным воздействием ограничивающих факторов природного и антропогенного характера, влияющих на его численность, половую и возрастную структуру.

3. Рациональное использование ресурсов марала, возможно, лишь с усилением охраны, регулировании популяций крупных хищников, совершенствованием сроков охоты и нормировании объемов изъятия.

Степень достоверности и апробация результатов. Достоверность и обоснованность результатов исследования обеспечены достаточным объёмом полевого и экспериментального материала, а также применением современных методов камеральной обработки исходной информации.

Основные положения и результаты исследований были обсуждены на Международных научно-практических конференциях: «Охрана и рациональное использование животных и растительных ресурсов (Иркутск, 2012, 2013), «Животный мир Казахстана и сопредельных территорий» (Казахстан, 2012), «Зоологические и

охотоведческие исследования в Казахстане и сопредельных странах» (Казахстан, 2012), Второй региональной научно-практической конференции «Инновационный потенциал экологической деятельности» (Красноярск, 2012). Разработанная нами методическая рекомендация по учёту благородного оленя по голосам, прошла успешную апробацию и принята для организации учетных работ Службой по охране, контролю и регулированию использования объектов животного мира и среды их обитания Красноярского края, КГКУ Дирекцией по ООПТ, Красноярской охотустроительной экспедицией, Объединённой дирекцией Баргузинского государственного природного биосферного заповедника и Забайкальского национального парка.

Личный вклад автора заключается в постановке цели и задач исследования, в непосредственном участии в сборе полевого и экспериментального материала, его камеральной обработке, формулировке выводов и предложений.

Объём и структура работы. Диссертация состоит из введения, пяти глав, выводов, списка литературы и приложений. Работа изложена на 307 страницах текста, иллюстрирована 45 рисунками, имеет 27 таблиц и 11 приложений. Список литературы включает 299 источников.

Публикации. По материалам диссертации опубликовано три статьи в рецензируемых журналах, рекомендованных ВАК РФ, Красная книга Красноярского края (2011), шесть тезисов докладов, три учебно-методических комплекса.

Благодарности. Автор искренне признателен за содействие в полевой, научной работе и предоставленные данные И.А. Минакову, П.Г. Дулькейту, В.В. Званцеву, А.В. Янгуловой, А.П. Суворову, О.С. Булановой, М.Е. Овдину, А.Д. Генкину, М.П. Семенову, Л.М. Семченко, А.В. Котову, Е.И. Душинину, К.Э. Альбертовичу, Е.Т. Ногину, П.С. Михайлову, А.В. Логутову, Г.В. Кельбергу, В.Т. Носкову, Б.Л. Корнейчуку, В.В. Вершкову, Н.В. Демьяненко, О.В. Бутивченко, В.И. Леонову, П.П. Морозову, В.М. Зыкову, В.И. Емельянову, А.С. Шишкину, Н.Е. Грузенкиной, С.Г. Красикову и другим.

За ценные замечания, советы и помощь в работе над диссертацией автор выражает глубокую признательность научному руководителю, доктору биологических наук, профессору М.Н. Смирнову и своему первому наставнику кандидату биологических наук А.Н. Зырянову. Особую благодарность автор

приносит забайкальским охотникам — отцу, Анатолию Владимировичу Тюрину, и дедушке, Владимиру Тимофеевичу Тюрину, — родным людям, постоянно содействовавшим в познании мира животных. За поддержку и участие автор благодарит заведующего кафедрой прикладной экологии и ресурсоведения СФУ профессора А.П. Савченко, сотрудников кафедры, а также многочисленных охоткорреспондентов, наблюдателей, предоставивших ценную научную информацию.

ГЛАВА 1. ИЗУЧЕННОСТЬ ЭКОЛОГИИ МАРАЛА

1.1. Биология марала

Происхождение, таксономия. Благородный, или настоящий, олень — самый крупный вид из рода *Cervus*. Обитает в странах Европы, Азии, Америки и Африки, как акклиматизированный вид — в Австралии и Новой Зеландии. Корни рода настоящих оленей надо искать в потомках миоценовых мунтжаков. Несколько видов этого рода были распространены от верхнего миоцена до нижнего плиоцена в умеренной полосе Евразии (Самойлов, 2004).

Таксономия благородного оленя неоднократно претерпевала ревизии и всё ещё далека от ясности. Ранее несколько рас (марал, вапити, бухарский олень, кавказский олень и др.) считались самостоятельными видами. Сейчас практически все систематики принимают единственный вид — *C. elaphus*, но их взгляды на внутривидовую классификацию расходятся. Число подвидов превышает 60, однако основным критерием их выделения чаще всего служили не морфологические или генетические параметры, а географическая локализация животных. В последнее время множество рас благородного оленя систематики объединяют в три группы (ssp.): европейскую (*elaphus*), центральноазиатскую (*wallichii*) и канадскую, или мараловую (*canadensis*), включающую восточноазиатские и североамериканские популяции (Данилкин, 1999, 2006).

Марал, населяющий горы юга Сибири, относится к типу, описанному Н.А. Северцовым (1873) по экземпляру с Алтая. По современной систематике, он является подвидом благородного оленя — *Cervus elaphus sibiricus* Sev. Помимо Енисейской Сибири, обитает в Предбайкалье, Туве, на Алтае, в Кузнецком Алатау, за рубежом — в Китае, Монголии, Казахстане, Киргизии. В Забайкалье и далее на восток обитает другой подвид благородного оленя — изюбрь (Данилкин, 1999).

Выделение марала и изюбря в качестве подвидов условно (по морфометрическим параметрам чёткой дифференциации между ними нет), так

же, как и определение границ распространения этих животных. Профессор Н.С. Свиридов причисляет к изюбрям оленей, обитающих в Прибайкалье, а профессор М.Н. Смирнов считает маралом даже забайкальских оленей. В Прибайкалье в одной группе нередко встречаются особи, резко различающиеся по окраске и форме рогов. В Байкало-Ленском заповеднике 50 % особей относят к изюбрю, 20 % — к маралу, остальных — к промежуточному типу.

Распространение. Исторически маралы населяли открытые и полукоткрытые участки, но вследствие истребления и вытеснения человеком переместились в лесостепную и лесную зоны (Федосенко, 1980; Смирнов, 2006, 2007).

Большой знаток охотничьего хозяйства и биологии промысловых животных А.А. Данилкин (1999, 2006) считает, что в плейстоцене этот вид был распространён гораздо шире, чем сейчас. Остатки древних, более крупных животных найдены в бассейнах Лены, Вилюя, Алдана, Яны, Колымы, на Новосибирских островах и Сахалине. В голоцене ареал существенно сократился, но наибольшие изменения произошли в последние века (Данилкин, 1999).

В настоящее время область распространения оленей рода *Cervus* охватывает северную часть Африки, Западную и Юго-Восточную Европу (включая Британские острова, Корсику и Сардинию), южную часть Скандинавского полуострова, Прибалтику, западную часть Белоруссии, Крым, Кавказ, Малую, Среднюю и Центральную Азию, Южную и Восточную Сибирь с Дальним Востоком, а также умеренную зону Северной Америки. Северная граница (в западной части Скандинавского полуострова) проходит выше шестидесятой параллели. Южная граница доходит приблизительно до 30° с.ш. (Самойлов, 2004).

В Южной Сибири марал населяет примерно половину горной территории Алтая восточнее Катуня. К северу и востоку от Алтая его современное распространение связано с горным поясом — от Кузнецкого Алатау граница ареала идёт резко к югу, огибая степную часть Хакасии, и далее на восток по отрогам Восточного Саяна поднимается к северу, пересекая Енисей на рубеже Краснотуранского и Новосёловского районов. Крайние районы распространения к северо-западу от Красноярска — Солгонский кряж, хребет Аргу и низкогорная

подтайга северных котловин Причулымья, к востоку — пос. Бархатово, севернее железной дороги, и южная оконечность Енисейского кряжа. Затем граница ареала повторяет очертания Восточного Саяна, на территории Иркутской области в междуречье Ангары и Лены поднимается до 56° с.ш. и выходит к северо-восточной оконечности Байкала. К югу марал отсутствует в широкой полосе вдоль Транссибирской железной дороги и почти во всей Тувинской котловине (Зырянов, 1975; Федосенко, 1980; Линеицев, 2008, 2012).

В последние годы олень появился в бассейнах Нижней Тунгуски и Вилюя (Лямкин, 1999). В Богучанский и Кежемский районы некоторое количество маралов проникает из Иркутской области (Линеицев, 2008). На территории Тувы распространение марала приурочено к горным ландшафтам. Отсутствие животных в степи — результат многовекового истребления их человеком (Смирнов, 1977 а, 1988, 1989 а, 2006, 2007). В Монголии олень плотно заселяет практически всю лесную и лесостепную зоны, встречается далеко в степи на юго-востоке страны (Данилкин, Дуламцэрэн, 1981 б; Соколов и др., 1982).

В Забайкалье благородный олень обычный и местами многочисленный вид (Смирнов, 1977 б, 1984 а, б, 1986; Свиридов, 1978). Северная граница его ареала «языком» заходит на территорию юга Якутии в бассейне Олёкмы (Тавровский и др., 1971), извилисто проходит по северу Читинской и Амурской областей и юго-западным районам Хабаровского края, пересекая Амур восточнее Комсомольска-на-Амуре, и уходит к правобережью Японского моря в район устья р. Копи (Бромлей, Кучеренко, 1983). Южная граница ареала проходит по северу Китая, Монголии и выходит к Тянь-Шаню.

Биотопическое размещение. Марал — типичный эвритоп, весьма пластичный в отношении местообитаний. На территории своего ареала он придерживается лесных и горно-таёжных областей, однако в прошлые века был многочислен в лесостепи и степной зоне. В горах животные обитают во всех зонах, включая высокогорные субальпийские луга. Северную границу распространения этого вида обычно связывают с высотой снежного покрова в

70 см и плотностью снега (Формозов, 1946; Насимович, 1955; Мертц, 1957; Юргенсон, 1968).

Горно-лесной ландшафт более насыщен элементами среды, способствующими выживанию копытных. Пересеченный рельеф местности в 64% случаев помогает оленю спастись от волков, и еще 10 % приходится на активную оборону на отстоях (Гордиук, 1985, 1996). Скорее всего, именно сочетание факторов, связанных со снежным покровом и защитными условиями, ограничивает современный естественный ареал животных горно-лесным поясом в сравнительно умеренной климатической зоне. Приуроченность маралов к горно-таёжным районам во многом является вынужденной — горы представляют собой своеобразные станции переживания, обеспечивающие наилучшую защиту копытных, прежде всего от основных врагов — волка и человека. Но и в горах олени предпочитают луговые и остепнённые станции (Данилкин, 2006).

Биотопы марала разнообразны, различаются по сезонам года, часто неодинаковы у самцов и самок с телятами. На Северном Кавказе олень занимает практически всю горно-лесную местность, может жить на лесных участках предгорий, в камышах на побережье, но его летние и зимние станции различаются (Динник, 1910; Соколов, Темботов, 1993). Самки летом обитают преимущественно в лесной зоне на границе альпийских лугов, а самцы держатся группами в верхнеальпийском поясе (Переладова, 1979). Основные осенне-зимние местообитания иные — это широколиственные леса, богатые подростом и подлеском, и тёмнохвойные и смешанные леса, изобилующие лугами. Зимой площадь пригодных биотопов сокращается на 60—70 %. В условиях обилия корма самки и молодняк успешно перезимовывают при снежном покрове до 60 см, а крупные самцы — до 100—120 см (Александров, 1966, 1968).

На Алтае марал — горный житель, тяготеющий к облесенным ландшафтам. Самки с сеголетками, как правило, не поднимаются выше пояса кустарниковых тундр, но самцы и яловые самки проникают в зону лишайниковых и каменистых тундр на высоте более 2500 м. Основные места обитания животных летом — субальпийские луга у верхней границы лесов, где хорошие защитные условия и

изобилие корма, в августе — зона кустарниковых тундр, где около тающих снежников свежее разнотравье и нет гноса. Самки с телятами держатся также по долинам горных рек. С выпадением снега и наступлением сроков гона большая часть животных уходит с высокогорий в лесную зону, где концентрируется на малоснежных (до 40—70 см) зимних стойбищах. На многоснежных участках (95—100 см) они остаются только там, где изобилуют пищухи с их запасами сена. С появлением проталин маралы переходят на южные склоны гор (Собанский, 1992).

В других горных районах юга Сибири сезонная смена стадий марала выражена так же отчетливо, как и на Алтае. Со склонов Кузнецкого Алатау звери перемещаются на зимовку в места, граничащие с лесостепью, в малоснежные лиственничники (Дорофеев, Шибанов, 1975). Оптимальные биотопы на Западном и Восточном Саянах — горные степи и луга с окаймляющими их лесами, а в районах, трансформированных рубками или пожарами, — смешанные насаждения среднегорного пояса. В зимне-весенний период большинство зверей сосредотачивается на самых малоснежных участках (Зырянов, 1975, 1992).

В Саяно-Шушенском заповеднике, большая площадь которого отличается малоснежьем (15—25 см), маралы распространены повсеместно, но зимой особенно многочисленны на южных склонах и в горных степях, изобилующих природными солонцами. Летом, по мере таяния снегов, они поднимаются в субальпийский пояс гор, а самцы выходят на Главный Саянский хребет и его отроги (Гущин, Завацкий, 1980; Завацкий, 1992).

На Западном Саяне при многоснежье олени концентрируются в разреженных лиственничниках с хорошо развитым подростом и подлеском, на зарастающих вырубках и гарях (Антипов, 1976). В подтаёжном поясе плотность населения достигает 5,8 особей на 1000 га, в лесостепи заметно меньше — 0,5 голов на ту же площадь. Чаще всего звери встречаются по хребтам и на остепнённых южных склонах (Прокофьев, 1992). В заповеднике «Столбы» марал заселяет всю территорию, даже ту, которая примыкает к Красноярску. Границы зимнего размещения животных совпадают с изолинией высоты снега в 70 см.

Самки с телятами не встречаются в тех биотопах, где снежный покров превышает 60 см (Зырянов, Кожечкин, 1989). В многоснежные зимы олени предпочитают остепнённые горные склоны. Плотность населения в таких местах по гребню гор достигает 23—51 особь на 1000 га угодий. В сосняках и пихтовых лесах плотность составляет 16 и 8 особей соответственно (Зырянов, 1975, 1977; Данилкин, 1999).

В Туве зимой марал обычен в хвойных и лиственных лесах, на остепнённых южных склонах гор, в поймах рек. Летом значительная часть животных уходит в высокогорья, и часть взрослых самцов остается там зимовать. Обособление взрослых самцов от самок с телятами в снежный период наблюдается и в других биотопах (Смирнов, 1988, 1989 а, б, 2006, 2007).

В Прибайкалье летом олени обитают почти повсеместно, но предпочитают все же леса речных долин, остепнённые склоны гор, редколесье, гари, вырубки и высокогорные луга. Зимой они держатся в основном в ерничко-ивняковых долинах, в лесостепи и светлохвойной тайге (Субботин, 1980 а, б; Смирнов, 1986). В малоснежных травянисто-кустарничковых кедровниках Тофаларии средняя плотность населения составляет 6,1—5,4 особи на 1000 га (Дунищенко, 1980). В лучших угодьях горных районов Восточной Сибири она может достигать 5—17 особей (Собанский, Федосенко, 1980).

Кормовые объекты и ресурсы кормов. По наблюдениям А.А. Данилкина (1999, 2006), набор кормов марала в разных регионах, биотопах, а также у самцов и самок различается, но предпочитаемый сезонный состав в целом сходен. Так, например, в Горном Алтае зимой максимальную долю в питании марала составляют веточные корма: побеги (7—25 мм) осины, рябины, берёзы, ив, акации и, реже, хвойных деревьев — всего 47 видов. Немалая часть его пищи представлена сухой травой, заготовленной пищухами. В одном стожке пищух обычно 8—40 кг сена, а запасы на 1 га типичных угодий достигают 1 ц — этого хватает одному маралу примерно на 10 дней. Во второй половине зимы рацион оленей состоит в основном из веточных кормов и древесных лишайников. Они охотно поедают сено, заготовленное человеком и оставленное в стогах. В

критической ситуации при глубоких снегах объедают вдоль троп все доступные растения с диаметром стебля 2—4 см. С марта во всёвозрастающем количестве маралы употребляют ветошь и позднее — зелёный корм: травянистые растения (172 вида) и древесные побеги с листьями. Летом они выходят к озёрам в поисках рдестов и нитчатых водорослей. Осенью в их рационе обычны грибы, иногда звери поедают кедровые орехи и плоды черёмухи (Дмитриев, 1938; Собанский, 1980, 1992).

В высокогорных районах Тянь-Шаня в питании оленей преобладают зелёные травянистые растения. Зимой увеличивается доля древесно-кустарниковой растительности (ветки и кора рябины, ивы, ели, кизильника, жимолости, шиповника, малины) и ветоши трав, однако и в снежный период они предпочитают зимне-зелёные виды растений (Федосенко, 1980).

В Восточной Сибири Н.С. Свиридов (1978) также отмечает избирательное потребление в осенне-зимний период вечнозелёных растений: брусники, хвощей, бадана, осок, а также лишайников и полыни. При недостатке корма эти копытные выходят к стогам и едят сено даже плохого качества, чем весьма отличаются от косуль.

На юге Красноярского края выявлено 145 видов растений, поедаемых маралом, но большинство из них он употребляет летом. Доля основных компонентов корма существенно изменяется по сезонам года. Весной и летом 65—70 % составляют зелёные травянистые растения, предпочтительно бобовые, злаковые, зонтичные и сложноцветные. Осенне-зимнее питание образуют, главным образом, три группы кормов: древесно-кустарниковые побеги (40—60 %), эпифитные лишайники (10—20 %) и ветошь травянистых растений (10—40 %). Излюбленные растения — осина, ивы, рябина, акации, кизильник. В многоснежные зимы основным зимним кормом оленя, как и кабарги, становятся древесные лишайники (Зырянов, 1975, 1977, 1992). В Саяно-Шушенском заповеднике основу зимнего питания марала составляют злаковые — мятлик луговой и степной, пырей гребенчатый и пушистый, овсяница овечья, а из кустарников — карагана (Гущин, Завацкий, 1980).

В Предбайкалье, наряду с поеданием ив, кустарниковых берёз, осины и злаковой ветоши, в зимнее время звери копытят снег и выбирают относительно влажные опавшие листья, зимне-зелёные осоки, хвощи, мышиный горошек, наземные и древесные лишайники, бруснику, чернику, голубику. В содержимом желудков лишайники могут составлять до 30—43 % общего объема корма. На глубокоснежном Приморском хребте оставшиеся зимовать на верхней границе леса крупные самцы питаются в основном древесными лишайниками (Свиридов, 1978; Устинов, 1988).

Структура популяции. Соотношение полов у благородного оленя при рождении близко 1:1, но затем происходит существенный сдвиг в сторону увеличения числа самок. Это связано, прежде всего, с повышенной естественной смертностью детёнышей-самцов, быстрее растущих и требующих лучшего питания, более частой гибелью самцов от травм и в результате выборочной трофейной охоты. На заповедных территориях и в районах с низким уровнем промысла соотношение полов в популяции близко 1:1—1,5; в районах интенсивной охоты самцов, как правило, в 2—7 раз меньше, чем самок (Данилкин, 1999; Gibson, 1980).

Доля сеголеток в популяции закономерно снижается с возрастом. В Туве их доля после отёлов достигает 27,3 %, осенью сокращается до 21,7 % и к весне — до 14 % (Смирнов, 1990, 2006, 2007). В популяции марала Алтайского заповедника необычайно низкая доля сеголеток и годовалых особей — около 3—8 %. Г.Г. Собанский объясняет это явление низкой плодовитостью самок, что маловероятно (по материалам «Летописи природы», доля сеголеток в первые месяцы после отёлов достигает 31 %), и хищничеством волка и медведя, специализирующихся на добыче новорождённых. В эксплуатируемых популяциях марала на Алтае соотношение возрастных и половых групп иное, чем в заповеднике: взрослых самцов 18—20 % и примерно столько же молодых особей (сеголеток и годовалых). Вблизи таёжных посёлков взрослых самцов меньше всего: до 8—12 % (Собанский, 1992).

Судя по материалам встреч маралов в Западном Саяне, приведённым в книге Г.А. Соколова (1979, 2005), летом и осенью самцы чаще встречаются поодиночке, зимой же почти с одинаковой частотой можно встретить и одиночек, и группы до пяти особей. Весной Г.А. Соколов сеголетков не видел. Соотношение «самцы : самки : сеголетки» следующее (%): весной — 18,2 : 81,8 : 0,0; летом, в июне — августе, — 45,8 : 49,5 : 4,7; осенью, в сентябре, — 55,8 : 44,2 : 0,0; зимой, в декабре — феврале, — 55,4 : 41,0 : 3,6. По материалам визуальных наблюдений в заповеднике «Столбы» (Зырянов, 1975), в 1955-77 гг. самцы марала составляли 29,0 %, самки — 56,7 %, сеголетки — 14,3 %. Отношение числа самцов к остальным животным 1 : 3,4 — 1 : 3,5.

В Юго-Западном Предбайкалье, по данным профессора Н.С. Свиридова (1978), возрастная и половая структура популяции в 1958-72 гг. выглядела следующим образом (%): старые быки — 2,7, взрослые быки — 22,8, взрослые самки — 38,2, молодые от 1 до 2 лет — 12,1, телята до одного года — 24,2. Эти данные близки к зимней структуре, выявленной М.Н. Смирновым (2007) в Туве.

Сезонные перемещения. Сведения о ландшафтном распределении и сезонных перемещениях марала на территории Сибири весьма скудны. Это объясняется как относительной осёдлостью животных, так и отсутствием систематических наблюдений за ними с использованием мечения.

В равнинных ландшафтах и малоснежных областях звери преимущественно осёдлы. В глубокоснежных и высокогорных районах они сезонно мигрируют на десятки километров (до 150 км) с летних участков на зимние и обратно по традиционным путям (Szederjei, 1962; Федосенко, 1980; Georgii, Schroder, 1983; Morgantini, Hudson, 1988; Собанский, 1992). Миграционное поведение, однако, не закреплено генетически, и возможен регулярный обмен особями между мигрирующими и осёдлыми популяциями. Осеннюю миграцию стимулирует установление постоянного снежного покрова, весеннюю — начало вегетации (Boyce, 1990).

Во многих регионах перемещения животных имеют специфические черты. Например, в Горном Алтае сезонные миграции хорошо выражены (Дмитриев,

1938; Насимович, 1955; Дулькейт, 1964), но их протяжённость невелика и составляет в большинстве случаев 10—80 км. Осенне-зимние перемещения из высокогорных районов начинаются после снегопадов, со второй половины октября, но могут затягиваться вплоть до февраля. Границы зимних стойбищ непостоянны — чем меньше снега, тем больше их площадь. Возвращаясь в мае — начале июня в высокогорные станции, звери переваливают высокие хребты ещё по глубокому снегу (Собанский, 1992).

По материалам А.К. Федосенко (1980), на Тянь-Шане в конце октября после окончания гона часть животных уходит вверх в субальпийский пояс гор. С увеличением снежного покрова самки спускаются в лесостепную зону, а самцы иногда всю зиму проводят у верхней границы леса. Весной, с появлением зелени, большая часть популяции перемещается в среднюю, затем в верхнюю зону леса. Самки остаются в хвойном лесу, где происходит отёл, самцы проводят лето в субальпийском и альпийском поясах. В многоснежных районах маралы после первых же снегов уходят группами до 5—15 особей за десятки километров к местам зимовок. Такие перемещения почти одновременны, и на пути миграции иногда образуется лента из сотен животных, растянутая на несколько километров. Весенняя откочёвка в обратном направлении начинается в апреле.

На Кузнецком Алатау марал летом держится и на западном, и на восточном склонах, однако высокий снежный покров (до 3—4 м) на западном склоне вынуждает его уходить на восток. Массовые миграции заканчиваются обычно за 1—3 дня до снегопадов на перевалах. Весной звери мигрируют обратно. Часть популяции, обитающая на восточных склонах, осёдла (Дорофеев, Шибанов, 1975).

Сезонные вертикальные миграции чётко выражены и на Западном Саяне, где летом многие животные поднимаются в верхний пояс (Завацкий, 1992). В Хакасии осенью марал спускается с высокогорий в низкогорные биотопы. Из бассейна р. Большой Абакан он мигрирует в Алтайский заповедник. Большая часть зверей, остающихся на зимовку в среднем поясе гор, обречена на гибель (Прокофьев, 1992). Размах сезонных перемещений оленей на Абаканском хребте и в южной части Кузнецкого Алатау достигает 140 км (Насимович, 1955). Так же

с установлением снежного покрова, с сентября — октября, начинается миграция из горной тайги Восточных Саян в малоснежные районы. Звери идут поодиночке и небольшими группами по 2—4, редко до 6 особей (Дулькейт, 1959).

В заповеднике «Столбы» на юге Красноярского края, где отсутствуют высокогорные станции, марал ведёт осёдлый образ жизни. Перемещения не превышают 10—12 км. Обычно это переходы с хребтов в нижние части склонов во второй половине зимы и возвращение на гривы весной (Зырянов, 1975).

Численность и её динамика. Судя по имеющимся историческим сведениям, наибольший ареал и максимум численности благородного оленя на территории России приходились, скорее всего, на начало второго тысячелетия. Заметное сокращение его населения происходит в эпоху средневековья, с развитием кочевого скотоводства и земледельческой культуры.

В Сибири многочисленные популяции марала сохранялись вплоть до середины XVIII в. Численность марала в Западной Сибири и Казахстане стала сокращаться с конца XVIII — начала XIX вв. по мере усиления хозяйственного освоения территории переселенцами, среди которых многие были охотниками, и с увеличением поголовья домашнего скота (Федосенко, 1980). К середине XIX в. олень был уничтожен в лесостепи и степи Зауралья и Казахстана и в предгорной части Алтая (Данилкин, 2006).

Максимальная плотность населения марала (на 1000 га угодий) отмечена в наиболее охраняемых территориях: в заповеднике «Столбы» — 6—15 голов (Зырянов, 1978, 1989, 1992); в Саяно-Шушенском — 4 (Завацкий, 1992); в Алтайском (1990-е годы) — 8 (Мирутенко, 1996). В охотничьих угодьях она, как правило, на один-два порядка ниже. Плотность населения марала во многих районах Монголии в середине 1980-х годов составляла 10—20 голов на 1000 га, а в заповеднике Богдо-Ула рядом с Улан-Батором — 90 (Данилкин, Дуламцэрэн, 1981). В большинстве урочищ Джунгарского Алатау в Казахстане в 1960—70-е годы плотность достигала 11—80 особей (Филь, 1969; Федосенко, 1980).

Эти цифры наглядно отражают роль охраны животных и указывают на значительные потенциальные возможности роста населения благородного оленя в

России, численность которого при разумном ведении охотничьего и лесного хозяйства возможно увеличить как минимум до 1 млн. особей (Данилкин, 2009).

Лимитирующие факторы. Динамика популяций марала, как и других видов диких копытных, зависит, главным образом, от уровня воспроизводства и уровня смертности животных. Соотношение между этими составляющими, в конечном счёте, определяет тенденции в изменении численности вида в целом (Данилкин, 1999, 2006).

Как показывает анализ, основные причины гибели маралов на территории России — истребление крупными хищниками, истощение от недостатка кормов в многоснежные зимы и промысел.

Гибель благородных оленей от истощения особенно высока в многоснежные зимы, когда образуется наст (Мертц, 1957). В прителецкой части Горного Алтая в многоснежные годы погибало до 30—50 % поголовья. Однако даже в экстремальные зимы отход от истощения составлял около 15—30 % погибших, примерно столько же животных оставалось в лавинах, и большую часть беспомощных в снегу зверей добывали волки, собаки и браконьеры. От истощения умирали сначала старые самцы и сеголетки, затем взрослые самцы, ослабленные после гона, беременные самки, молодые самцы и последними — яловые самки. Большинство истощённых животных гибли в конце марта — в апреле, когда появлялись проталины и ветошь становилась доступной для них (Собанский, 1992, 1996). В Саянах даже при благоприятных условиях зимовки от истощения гибнет до 5 % популяции, в многоснежные зимы — около 13 %, а на отдельных участках — до 30 % (Кожечкин и др., 1990). В заповеднике «Столбы» в многоснежные зимы 1965-66, 1973-74 и 1979-80 гг. погибало до 23—30 % популяции, 68 % погибших — сеголетки (Суворов, 1989).

Г.Г. Собанский (1992) считает, что редкие многоснежные зимы, в конечном счёте, улучшают генофонд популяций, поскольку в экстремальных условиях элиминируются больные и ослабленные особи. Действительно, элиминация больных особей идёт на пользу популяции.

Зимой также высока смертность оленей в лавинах, при падении с заснеженных склонов и скал, в реках и наледях, однако в большинстве таких случаев косвенной причиной гибели становятся хищники, преследовавшие копытных. Хищничество значительно возрастает в многоснежные годы (Данилкин, 1999).

Марал сравнительно лёгкая добыча для волка, который давит жертву, независимо от её физического состояния, пола и возраста. Благородные олени гибнут по этой причине в больших количествах и чаще, чем другие копытные, живущие в тех же биотопах (Кудактин, 1986; Федосенко, 1986; Колобаев, 1989; Завацкий, 1990; Суворов, 2004).

К примеру, в Кавказском заповеднике при высокой плотности населения благородного оленя доля успешных охот волка достигает 37 %. Расчётная годовая добыча одной семьи хищника — до 40 копытных животных (Кудактин, 1986). В многоснежную зиму 1971-72 гг. от волка здесь погибло до 2,5 тыс. оленей, или около четверти популяции. В годы высокой численности хищники истребляют почти весь приплод копытных (Дуров, 1974). В 1976-77 гг. в одной из многоснежных долин они уничтожили более половины местной группировки оленей (Кудактин, 1986). В Башкирском заповеднике (Гордиук, 1980), в заповеднике «Столбы» (Зырянов, 1977) и на Витимском плоскогорье (Носков, 1980, 2008) волк изымает до 10 % оленей. В заповеднике «Столбы» лишь в течение месяца один хищник легко задавил восемь маралов (Кожечкин и др., 1990). В Туве от волка ежегодно гибнет около 1000 голов (Смирнов, 2007). В Западном Саяне и на юге Читинской области эти копытные составляют основу (65—69 %) его питания (Завацкий, 1986; Баранов, Иванова, 1989; Самойлов, 1966, 2004).

Волк, скорее всего, не выбирает жертву по полу или возрасту, что нередко ему приписывают. В регионах наблюдается частая гибель от зубов хищника оленей разных половых и возрастных групп. В Западном Саяне волк истребляет примерно равное количество самцов и самок: 8,4 % самцов погибают в возрасте до 4 лет, 39,6 % — от 6 до 9 лет, 52 % — от 10 до 15 лет; 22,1 % самок погибают в

возрасте до 2 лет, 21,3 % — от 3 до 8 лет, 56,6 % — от 9 до 17 лет, т.е. старые гибнут чаще (Завацкий, 1992).

Наиболее доступны волку всё же молодые животные. Он, как и медведь, хорошо знает места отёла оленей и легко разыскивает телят (Александров, 1968; Кудактин, 1975, 1986), съедая их быстро и почти полностью.

Известно, что относительное равновесие в популяциях оленей и волка наблюдается при соотношении особей 100:1 (Pimlott, 1970; Pimlott et al., 1969; Mech, 1970).

Другие хищные звери (бурый медведь, бродячие собаки, рысь, росомаха) в условиях Сибири приносят заметно меньший вред популяциям марала. Тем не менее в некоторых районах он весьма ощутим. Так, на юге Красноярского края в заповеднике «Столбы» росомахи и рыси за зимний сезон давят около 20—30 молодых маралов. Медведь ловит взрослых оленей — как зимой по снегу, так и летом (Зырянов, 1975).

В последние годы в этом районе особенно активным хищником стала росомаха — потери копытных от неё превышают урон от волка. По глубокому снегу росомаха подкрадывается к оленю, запрыгивает на спину и умерщвляет, разрывая кровеносные сосуды на шее. Известны случаи долгой и успешной погони росомах за крупными взрослыми самцами (Кожечкин и др., 1990; Туманов, Кожечкин, 2012).

Ещё больший урон приносят бродячие собаки — в среднем за год (ноябрь 1985 — октябрь 1986 гг.) зарегистрировано 10 задавленных ими маралов (из них 71 % сеголетки) и значительное количество косуль (Суворов, 1989).

Среди болезней марала наиболее опасны сибирская язва, некробациллёз, пастереллёз, туберкулёз, ящур, чума рогатого скота, паратиф, лептоспироз, бешенство (Гептнер и др., 1961; Прядко, 1976; Шостак, Василюк, 1976; Шоль, 1979; Луницын, 1998).

Роль болезней как фактора естественной смертности в популяциях маралов пока незначительна. Эпизоотии зарегистрированы лишь на Северо-Западном Кавказе в 1908, 1911 и 1925 гг., но в последующие годы не наблюдались

(Александров, 1968). В Баргузинском заповеднике в 1922 г. произошёл массовый падеж этих копытных от неизвестной причины — не исключено, что от сибирской язвы (Смирнов, 1986, 2007). В Забайкалье эпизоотия сибирской язвы, сгубившая множество диких и содержащихся в неволе изюбрей, отмечена в 1872 и 1886 гг. (Кузнецов, 1899).

Благородный олень — хозяин 89 видов гельминтов, из них на территории бывшего СССР обнаружен 61 вид (Прядко, 1976). Наиболее обычные гельминтозы: фасциолёз, дикроцелиоз, парамфистоматидоз, цистоцеркоз, эхинококкоз, краббезиоз, нематодироз, элафостронгилёз, сетариоз, диктиокаулез и др. (Шостак, 1983; Шостак, Василюк, 1976; Назарова и др., 1979; Федосенко, 1980; Ромашов и др., 1986; Шелякин, 1990; Луницин, 1998), но они играют лишь косвенную роль, способствуя истощению животных. Летом благородный олень, как и другие копытные, весьма страдает от кровососущих насекомых.

Каждый год до 6 % самцов, участвующих в гоне, получают повреждения (Clutton-Brock et al., 1979) и нередко (1—3 % от общей смертности) погибают от травм (Александров, 1968; Зырянов, 1975; Шостак, Василюк, 1976; Собанский, 1992; Самойлов, 2004).

Таким образом, основные естественные факторы гибели благородного оленя на территории России — это крупные хищные млекопитающие (преимущественно волк) и многоснежные зимы, во время которых резко возрастает количество животных, гибнущих от хищников и человека вследствие истощения. Молодые гибнут от естественных причин чаще, чем взрослые. Среди взрослых самцов и самок зафиксированные потери примерно одинаковы, однако анализ полового и возрастного состава популяций показывает, что самцы гибнут относительно чаще, чем самки. Несколько иное половозрастное соотношение животных, погибших от антропогенных причин (Данилкин, 1999, 2006).

Среди причин смертности оленей, связанных с влиянием человека, выделяется гибель на железных и автомобильных дорогах (до 4—9 % от числа погибших в отдельных районах). Немаловажен и косвенный результат хозяйственной деятельности — уничтожение лучших пастбищ или вытеснение

зверей. Однако главную роль играет все же охота, приводящая к тотальному истреблению животных и глубокому изменению структуры популяций (Данилкин 1999).

Практическое значение, использование ресурсов. Благодородный олень был объектом промысла со времен палеолита. Фрагменты его костей повсеместно встречаются в кухонных отбросах на стоянках древних людей (Барабаш-Никифоров, 1957; Смирнов, 1994, 2006; Саблин 1997; Kelly, 1980), но все же в меньшем количестве, чем костей северного оленя, лося, косуль (Данилкин, 1999).

Благодородного оленя добывают не только для получения мясной продукции, но и ради рогов (Тишкова, 2007; Узаков, 2012). Твёрдые рога считаются хорошим трофеем, неокостеневшие панты служат ценным лекарственным сырьём. Во второй половине XIX — начале XX вв. стоимость пары лобовых пантов доходила до 150—200 рублей (Кузнецов, 1899) и была эквивалентной стоимости 12 коров (Бромлей, Кучеренко, 1983) или нескольких шкурок соболя (Штильмарк и др., 1970). Издавна, не только в России, но и за рубежом, из-за пантов разводят оленей в неволе или содержат в полувольных условиях (Wardle, 2001; Nugent, 2004). В тибетской медицине используют также их кровь, половые железы, пенисы, хвосты, зародыши, сухожилия, кости, кожу и окостеневшие рога (Размахнин, 1976; Егерь, 1995). Из шкур выделывают прочную замшу, из которой шьют одежду, обувь, делают ремни, верёвки и др. Твёрдые рога шли на разные кустарные поделки, из них варили клей (Туркин, Сатунин, 1902), а позднее стали использовать в основном для украшения помещений. Это ускорило уничтожение вида в ряде районов (Динник, 1910).

Со второй половины XIX в. ресурсы благодородного оленя в России были сосредоточены на юге Сибири и Дальнего Востока. Масштабы промысла зверей здесь были весьма впечатляющими. Лишь в Забайкалье насчитывалось 20 тыс. ям с длиной городьбы около 2 тыс. вёрст. На каждую сотню ям ловили до пяти оленей (Туркин, Сатунин, 1902). В 1884-94 гг. здесь добывали ежегодно около 1700 особей, из них 1400 — из-за пантов (Свиридов, 1978). По данным А. Кузнецова (1899), ежегодные заготовки пантов достигали 2 тыс. пар. В Горном

Алтае в 1896 г. было заготовлено 6600 шкур и 1116 пар пантов марала (Юхнев, 1903).

Много зверей истребляли при многоснежье и особенно «по настам» (Соловьев, 1921). В прошлом столетии ежегодная добыча марала лишь в Западной Сибири, вероятно, достигала 50 тыс. особей и примерно столько же копытных промышляли в Восточной Сибири и на Дальнем Востоке (Туркин, Сатунин, 1902). По данным А.А. Данилкина (2009), к началу XX в. неограниченный и нерегулируемый промысел привёл к почти полному истреблению вида в европейской части России, на Урале и на большей части Западной Сибири.

В Красноярском крае по лицензиям ежегодно добывают 3—5 % поголовья, но браконьерский отстрел больше в два-три раза, в некоторых районах — в десять раз; здесь уничтожают до 33 % поголовья, а с учетом лицензионной добычи — до 43—50 % (Лавов, 1973; Зырянов, 1975; Линейцев, 1977, 2008, 2012; Суворов, 1989). В Забайкалье при промысле изымают более 10 % популяции (Смирнов, 1986), выбивая в основном крупных самцов (Самойлов, 1973, 2004). В Туве в общей смертности марала доля легального отстрела составляет 16,3 %, нелегального 55,3 % при естественной смертности 28,4 %. Особенно вредоносным для популяции оказывается летний отстрел, при котором добывают не только быков, но и самок и телят (Смирнов, 1994, 2007).

В России, в дополнение к лицензионному отстрелу, браконьеры добывают оленей круглый год и без меры повсеместно, даже в заповедниках. По этой причине на Алтае многие десятилетия размер добычи был близок к уровню естественного прироста популяции. При лимите добычи 800—900 голов здесь ежегодно изымают около 4 тыс. особей. В основном охота идёт на взрослых самцов, что нарушает естественную структуру популяции (Собанский, 1992).

Скудные ресурсы благородных оленей используются крайне нерационально даже при лицензионном отстреле. При применении несовершенного оружия и снарядов охота, в том числе и браконьерская, всегда сопровождается смертью подранков от огнестрельных ранений. Таких погибших 21 % от числа добытых животных (Простаков, 1996). Отстрел самцов ради пантов, из-за плохой

организации промысла и неумелой переработки, стал и вовсе бесполезной тратой природных ресурсов — чаще всего рога с лобной костью вырубаются, а туши остаются гнить на месте разделки. При этом из популяции задолго до гона изымаются лучшие самцы. Более того, пантовка во многих местах превратилась в узаконенное летнее браконьерство под прикрытием лицензий (Собанский, 1970, 1975, 1992; Байкалов, 1971; Размахнин, 1971; Свиридов, 1978; Смирнов, 1989 а, 2006, 2007; Зырянов, 1992; Данилкин, 1999, 2009). Такая ситуация типична и для Казахстана (Федосенко, 1980).

Не лучшим образом опромышляются самки и телята. При отстреле ещё лактирующих в октябре — декабре самок осиротевшие телята заметно отстают в росте и развитии (Шостак, 1975), они ослаблены и заведомо обречены на гибель зимой (Зырянов, 1975). Не многие из случайно выживших без матерей телят станут хорошими производителями.

Очевидно, что осенний массовый промысел лактирующих самок и летний отстрел самцов ради пантов особенно губительны для популяции. Промысел, как и многие факторы естественной смертности, снижает численность копытных, однако его воздействие на популяции в целом гораздо более пагубно. Если естественные факторы приводят в основном к элиминации молодых и старых особей, то промысел избирателен по отношению к репродуктивной части популяции и очень существенно меняет её структуру, а при низкой численности — и генофонд (Данилкин, 1999). Чрезмерный отстрел самцов во время пантовки, а затем и в осенне-зимний сезон приводит к прохолостанию самок и, как следствие, к снижению темпов воспроизводства (Зырянов, 1978, 1981). Многолетний интенсивный промысел самцов с наиболее крупными рогами неизбежно ведёт к деградации популяции (Собанский, 1992). Уже сейчас в Западном Прибайкалье и Восточном Забайкалье, например, резко увеличилось число самцов с дефектными и недоразвитыми рогами (Устинов, 1988; Самойлов, 2004).

По мнению доктора биологических наук, профессора А.А. Данилкина (1999), численность и плотность населения благородного оленя в России можно

увеличить в несколько раз без особого ущерба для лесного хозяйства и других видов диких копытных животных.

Для увеличения численности благородного оленя, как и других видов диких копытных, нужно немного: сократить сроки промысла, улучшить охрану от браконьеров и хищников, организовать зимнюю подкормку и не использовать ресурсы варварски. Сейчас же, в начале XXI в., как это ни прискорбно, первоочередная проблема не увеличение, а хотя бы сохранение имеющегося поголовья. Промысел благородного оленя, как и других копытных, должен быть выборочным и селекционным: из популяции следует изымать, прежде всего, ослабленных и больных особей, самцов со слабыми рогами, полутороговых с рогами-шпильками длиной менее 20 см, старых животных, поздно родивших самок вместе с телятами и слабых телят. Только таким образом можно уменьшить зимнюю смертность животных и создать высокопродуктивные и имеющие высокие трофейные качества популяции (Данилкин, 1999, 2006).

Таким образом, из рассмотренных нами материалов видно, что марал на территории охотничьих угодий Восточного Саяна — малоизученный вид. В литературе встречаются сведения о его стациальном распределении, питании. Данные по численности, приведённые в большинстве научных работ, получены с использованием общепринятой методики ЗМУ, которая не учитывает некоторых сложившихся в Сибири условий. Здесь отсутствуют материалы об экологической структуре популяций марала и ландшафтном распределении (за исключением заповедника «Столбы»), о ресурсах кормов и производительности биотопов, о сезонных перемещениях и масштабах браконьерской добычи, о лимитирующих факторах и стратегии управления популяцией марала на территории охотничьих угодий.

ГЛАВА 2. РАЙОН ИССЛЕДОВАНИЯ. МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДИКА

2.1. Физико-географическая характеристика района исследования

В северо-западной части Восточного Саяна исследовались территории правых притоков Енисея, а также некоторые прилегающие к ним. Весьма приближённо район исследования можно обозначить следующими границами: между $53,5^{\circ}$ и $56,0^{\circ}$ северной широты и между 91° и 96° восточной долготы. Территория со смежными с ней лесостепными участками занимает площадь приблизительно 50 тыс. квадратных километров.

Восточный Саян — горная страна, состоящая из системы хребтов протяжённостью свыше тысячи километров. Она находится в южной части Сибири на территории Красноярского края, запада Бурятии, юга Иркутской области и северо-востока Тувы — протянулась от правобережья Енисея до побережья Байкала, примыкает к юго-западному краю Сибирской платформы. В пределах Красноярского края Восточный Саян заходит в верховья р. Кан, а дальше простирается на северо-запад.

Если смотреть на Восточный Саян с большой высоты, он представляется огромным нагорьем, расчленённым реками. Над плоскими водоразделами резко выделяются скалы, зубчатые гребни, обширные курумники — многочисленные следы деятельности ледников и выветривания. Высшая точка Восточного Саяна в пределах Красноярского края — пик Грандиозный (2922 м) — расположен в Фигуристых Белках Канского Белогорья. В северо-западных отрогах Восточного Саяна находится известный всей стране государственный заповедник «Столбы». В истоках Кизира и Казыра Восточный Саян смыкается с Западным Саяном (Кириллов, 1983).

Рельеф. В стране, о которой идёт речь, по словам В.П. Нехорошева (1930), в первой половине третичного периода «не существовало ни Саян, ни других хребтов на юге Западной Сибири, и весь современный рельеф есть продукт

кайнозойской тектоники, начало этих перемещений, может быть, можно отнести к верхам миоцена или низам плиоцена».

Восточный Саян имеет складчатую структуру северо-западного и субширотного направления. Основные направления главных хребтов и цепей соответствуют распространению тектонических структур и разломов. Особенность строения поверхности, рельефа рассматриваемой территории — повышение высот с северо-запада на юго-восток от 200 до 2200 м над уровнем моря (без учета пика Грандиозный). Долины расположены на высоте 600—800 м. Хребты западной части Восточного Саяна образуют плосковершинные белогорья, протянувшиеся с запада на восток (Манское Белогорье, Канское Белогорье, Кутурчинское Белогорье, Пезинское Белогорье, Тушинское Белогорье, др.), и белки (Агульские Белки), на которых большую часть года сохраняются пятна снега. В этой части горной системы хребты составляют почти единую горную цепь — основной водораздел. Высокогорный рельеф представлен участками древних поверхностей выравнивания, поднятых на высоту 1800—1900 м, а также субальпийскими высокогорьями. Этому району присущи также обширные вулканические плато, отличающиеся пологим наклоном (Кириллов, 1983).

Склоны горных хребтов ниже 2 км характеризуются типичным среднегорным рельефом с глубокими долинами. В межгорных котловинах наблюдаются различные формы аккумулятивного рельефа, сложенные ледниковыми, водно-ледниковыми и озёрными отложениями. В восточной части присутствует многолетняя мерзлота и обусловленные ею мерзлотные формы рельефа (Кириллов, 1983).

Почвы. Диапазон почв весьма широк — от мощных чернозёмов, серых и светло-серых глубоко оподзоленных в западных районах до маломощных чернозёмных и каштановых, едва достигающих 20 см, во внутренних сухих котловинах и нагорьях (Дулькейт, 1964).

На юге района исследования среди каштановых почв и чернозёмов пятнами встречаются солончаки и солонцы. Поднимаясь от подножья гор к вершинам, человек как бы повторяет маршрут, только укороченный, с юга на север края —

от сухих степей (подножие Восточного Саяна) до холодной тундры. В высокогорьях встречаются горно-тундровые и горно-луговые почвы. Горно-тундровые почвы имеют тонкий слой мелкозёма и обломковых пород, на которых поселились лишайники, мхи и некоторые цветковые растения. В зоне субальпийских лугов преобладают горно-луговые почвы. В зоне горной тайги почвы разнообразны: в верхней части типичны горные мерзлотно-таёжные, в средней и нижней — горные таёжные и дерновые. У этих почв, развивающихся под лесом с кустарниками и травами, хорошо выражен гумусовый горизонт (слой) — толщиной 15—20 см, тёмно-серого цвета. Здесь же под тёмнохвойными лесами почвы горно-подзолистые. По нижней границе горной тайги проходит полоса горных серых лесных почв, у которых гумусовый горизонт прикрыт лесной подстилкой со следами влияния леса (оподзоленность) и трав (дерновый процесс). Такова общая характеристика почв Восточного Саяна (Кириллов, 1983).

Гидрографическая система. В Восточном Саяне существует около 100 ледников общей площадью около 30 кв. км. В основном это карровые и висячие ледники. В 1925 году геологом Г.И. Стальниковым были обнаружены современные ледники на Кизир-Казырском хребте (хребет Крыжина) и в районе стыка Канского Белогорья и Агульских Белков (в верховье р. Орзогой, в системе истоков Агула). В 1948-49 гг. экспедицией Ботанического института АН СССР под руководством А.А. Фёдорова в том же районе, на горе Пирамида в Канском Белогорье, были открыты два ледника — Агульский и ледник Ильина (Кириллов, 1983).

Речная сеть района исследования, относящаяся к бассейну Енисея, развита достаточно интенсивно. Крупные реки — Агул, Бирюса, Кан, Мана, Сисим, Сыда, Туба, Б. Дербина, Кизир, Казыр. Небольшие многочисленные озёра, главным образом ледникового происхождения, как, например, Агульское, Манское, расположены лишь в истоках главных рек — Маны, Агула, Кана, Шинды и других (Кириллов, 1983).

В прибрежной части водоёмов создаётся свой микроклимат и, следовательно, особые условия обитания зверей. Увлажнённость пойменных

лесов способствует произрастанию разнообразных древесно-кустарниковых растений и трав. Известны местные лечебные минеральные источники: Аршан, Шумак, Нилова Пустынь и др., находящиеся в восточной части хребта, вне пределов рассматриваемой нами территории.

Климат. Климат Восточного Саяна резко континентальный, зима в горах продолжительная и суровая, лето короткое и прохладное. Суровый климат этой горной страны определяется взаимодействием азиатского антициклона и влажных западных воздушных потоков (Гвоздецкий, Голубчиков, 1987). Лето в горах продолжается только один-два месяца. На высотах 900—1300 м средние температуры июля колеблются от 12 до 16 °С. Но зима теплее, чем в предгорьях и межгорных котловинах: средние температуры января от -17 до -25 °С, хотя нередко сорокаградусные морозы при жёстком ветре. Сумма температур выше 0° — около 2400°. При этом сумма температур выше 5° — 2000—2300°. Длительность периода с температурой более 10° — не менее 110 дней. Устойчивый переход температуры через 10° происходит в начале второй декады сентября. Безморозный период продолжается в среднем до 160 дней. Зимой и летом преобладают юго-западные и западные ветры, скорость которых в среднем 2—4 м/сек (Глахов, 1964; Кириллов, 1983).

Количество осадков зависит от расположения склонов и по годам колеблется в широких пределах: в восточных и северо-восточных районах около 300 мм в год (область дождевой и снежной тени), в западных и юго-западных районах до 800 мм в год, в северных предгорьях около 400 мм в год (Кириллов, 1983).

В процессах, протекающих на поверхности земли, большое значение имеет снежный покров. На территории исследования он устанавливается в первой декаде ноября и разрушается в конце марта — начале апреля. В Саянах снег лежит иногда до 300 дней, но обычно 200—240 дней. При оттепелях, которые бывают в феврале, на снегу образуется ледяная корка (наст), которая значительно затрудняет передвижение копытных животных. В конце марта — начале апреля снежный покров разрушается. На хребтах снег тает обычно на 5—6 суток позже

на каждые 100 м высоты. Например, в Минусинской котловине в июне уже зеленеют поля, а в верховьях р. Кан снег только сходит. На отдельных высокогорных участках в некоторые годы снежный покров сохраняется круглый год. Снеговая граница здесь лежит на высоте 2400—2600 м над уровнем моря (Кириллов, 1983; Глахов, 1964).

По соотношению тепла и влаги климат избыточно влажный, что и обусловило господство здесь тёмнохвойных лесов.

Растительный покров. Ландшафты северо-западной части Восточного Саяна более чем наполовину горно-таёжные, значительная часть горной страны характеризуется высокогорными ландшафтами. В горно-таёжном поясе присутствуют тёмнохвойные елово-пихтовые и светлохвойные лиственнично-кедровые леса. Выше 1500—2000 м расположена кустарниковая и мохово-лишайниковая каменистая тундра. В западной части горной страны встречаются субальпийские кустарники и луга. Многочисленны каменистые россыпи и курумы (Дулькейт, 1964).

В западной оконечности Восточного Саяна район светлохвойных, сосново-лиственных и лиственных разнотравных лесов низкогорий (высотные пределы 200—500 м) граничит с участками степной растительности Красноярской и Минусинской котловин. В район входят и горные сосновые леса, приуроченные к выходу сиенитов. В среднем поясе на высотах от 500 до 800 м простирается горная тёмнохвойная (пихтовая) зеленомошная тайга. По бассейнам рр. Мана, Сисим, Б. Дербина тайга аналогичная: ель — в долинах; сосна, лиственница — по южным склонам и маломощным, часто щебенистым почвам, с пихтой, редко с кедром — в сиверах и на выровненных участках. Восточнее, близ железной дороги Абакан—Тайшет, лес разрежен вырубками.

В Приенисейском подлесье имеются участки степной растительности. В разнотравье здесь крестовник цельнолистный, прострел желтеющий, ирис узик, подмаренник настоящий, володушка многонервная, сосурья спорная, эспарцет сибирский, среди злаковых — тимофеевка степная, типчак ложноовечий, мятлик, овсец, перистый ковыль и др. Много кустарников — шиповник иглистый,

таволга, кизильник черноплодник, акация жёлтая и др. Сосна обыкновенная, лиственница сибирская и берёза бородавчатая образуют колки и перелески (Кириллов, 1983).

Уже на высотах до 900—1000 м местами встречаются ландшафты горной подтайги. Привлекательна горная тайга Восточного Саяна. Она обычно начинается пихтовым древостоем, к которому примешивается кедр. На высоте 1200—1300 м он уже господствует. Выше 1400—1900 м кедровый лес становится редким, низкорослым или вовсе уступает место участкам субальпийских лугов либо настоящей мохово-лишайниковой и кустарниковой тундры (Кириллов, 1983).

В подлеске нижней части горной тайги обычны рябина, смородина, жимолость, из трав — грушанка, борец высокий, ясколка, папоротники, вейник, черемица, кустарнички — черника, брусника; в верхнем поясе тайги – герань белоцветная, бадан, водосбор, голубика, рододендрон золотистый, ивы, берёзка круглолистная (Черепнин, 1961; Кириллов, 1983).

В горах произрастают около 50 видов реликтовых растений. Наиболее древние из них мужской папоротник, бруннера сибирская, подмаренник Крылова, подмаренник трёхцветный, ясменник, несколько видов осок, липа сибирская др. (Черепнин, 1961; Любимова, 1964).

Горные леса имеют водорегулирующее и почвозащитное значение, оказывают огромное влияние на климат.

2.2. Материалы

Материал, изложенный в диссертации, включает полевые наблюдения, камеральные исследования, опросные и анкетные данные.

Сбор полевого материала осуществлялся в период с 2010-го по 2013 год на территории административных образований Красноярского края — в Берёзовском, Балахтинском, Емельяновском, Манском, Новосёловском, Краснотуранском, Идринском, Козульском, Партизанском, Саянском, Ирбейском,

Курагинском районах, располагающихся на территории Восточного Саяна (приложение 1). Полевые работы заняли 267 дней и охватили все сезоны года. По местам обитания оленей пройдено около 4200 км учётных маршрутов. Заложено 73 учётных площадки общей площадью 146 тыс. га.

Для изучения особенностей питания, ресурсов кормов собрано и просмотрено около 250 образцов гербария с поедями маралов в результате 14 полных и 38 частичных троплений суточного хода. Просмотрено содержимое 12 желудков маралов, отстрелянных по лицензиям, а также убитых хищниками и браконьерами.

Опросные материалы включают 132 анкетных сообщения, полученных от сотрудников Службы по охране, контролю и регулированию использования объектов животного мира и среды их обитания Красноярского края, работников КГБУ «Дирекция по ООПТ Красноярского края», охотпользователей и охотников.

Ежегодные материалы по учёту численности марала, крупных хищников собраны в 2002-13 гг. Сведения по охотничьему изъятию (количество выданных разрешений, число добытых по ним животных, размер добычи с учётом браконьерского изъятия) собраны лично, а также предоставлены Службой госохотнадзора по Красноярскому краю. Данные метеонаблюдений за период 2002-12 гг. предоставлены Красноярским гидрометеоцентром. В качестве технической основы оценки местообитаний использованы материалы лесоустройства, лесотаксационные описания лесничеств, расположенных в районе исследований. Автором просмотрены архивные материалы по хозяйственному использованию марала с начала второй половины XIX в., предоставленные Государственном архивом Красноярского края.

2.3. Методика

Сбор полевого материала по экологии марала производился с применением стандартных методик (Новиков, 1953; Смирнов, Савченко, 1995; Машкин, 2013). Для выявления зимних мест обитания использовался метод тропления по снегу

(Насимович, 1948, 1963). Биотопическое размещение оленей выявлялось по визуальным встречам, следам жизнедеятельности. Места обитания описаны по параметрам, характеризующим лесорастительные и геоморфологические условия. Лесоводственные и таксационные характеристики даны в соответствии с методиками В.Н. Сукачева (1961), Г.Д. Дулькейта (1964) и Н.П. Анучина (1982).

Современный ареал марала, состояние и использование его ресурсов уточнялись методами анкетирования и опроса сотрудников Службы охотнадзора, госинспекторов ООПТ, охотников и охотпользователей. Для этого разработан вариант анкеты (приложение 2).

При изучении особенностей питания маралов использовался метод тропления кормового следа (Смирнов, Савченко, 1995) — непосредственные наблюдения в местах кормёжек, просмотр содержимого желудков отстрелянных и павших животных. В определении видов поедаемых растений оказывалась методическая помощь лесоводов Сибирского государственного технологического университета.

Выявление кормовой ёмкости местообитаний марала на Восточном Саяне проводилось по методикам Г.М. Ельского (1971), А.Н. Зырянова (1975), И.Ю. Буянова (2001), В.В. Гапонова (2006). По запасу, доступности, количеству корма, потребляемого одним зверем в течение суток, была дана характеристика кормовой ёмкости биотопов, рассчитывалось число животных, способных прокормиться в местах обитания разного типа. Продуктивность угодий, пригодных для марала, исследована с применением оригинальной методики (Шишкин, Владимирова, 2004; Зырянов, Шишкин, 2010).

Учёт численности производился на пробных площадях (Насимович, 1963; Смирнов, 1993; Зырянов, Тюрин, 2012; Машкин, 2013).

Воздействие лимитирующих факторов (высоты и плотности снегового покрова, количества осадков, температуры воздуха, численности крупных хищников) оценивалось с помощью корреляционного анализа (Плохинский, 1980; Лакин, 1980; Фалалеев, Смольянов, 1981; Филонов, 1993). Размер изъятия рассчитывался как отношение числа добытых животных к предпромысловый

численности с учётом естественной смертности взрослых особей в течение зимнего периода, составляющей около 5—6 % (Уатт, 1971; Филонов, 1993; Смирнов, 2007; Данилкин 2010).

Все математические данные обрабатывались в программах Microsoft Excel 2003 и Statistica 6.0. Картографические материалы составлены в программе ArcView GIS 3.2, MapInfo Professional.

ГЛАВА 3. ОСОБЕННОСТИ РАСПРОСТРАНЕНИЯ И ЭКОЛОГИЯ МАРАЛА В ВОСТОЧНОМ САЯНЕ

3.1. Распространение марала

3.1.1. Прежнее распространение

В настоящее время, на начало нового тысячелетия, марал в пределах естественного ареала живёт исключительно в горах, однако в прошлом обитал также и на равнине. В.Г. Гептнер (1961) северную границу восстановленного ареала проводит примерно по параллели 56° — от Урала на устье реки Чулым и далее на устье Ангары. Равнинная часть восстановленного ареала по площади значительно превышает современную горную область распространения (Федосенко, 1980).

Сведения об изменениях ареала в Восточном Саяне за последние 100 лет весьма скудны. От Енисея до Байкала в рассматриваемый период область распространения марала начала интенсивно сокращаться в конце XIX — начале XX вв. в результате неумеренного промысла. Позднее, с начала 1930-х по 1950-е годы, интенсивность охоты снизилась и сокращение ареала приостановилось (Лавов, 1966, 1974).

К концу 1920-х годов марала не встречали на севере, близ устья Ангары, и вскоре этот северный выступ ареала обособился от основной его части. В последующие годы маралов в этих местах и южнее, издавна осваиваемых русскими охотниками, по-видимому, не осталось, и граница ареала сдвинулась на юг до г. Красноярска (Федосенко, 1980). Интересные данные о распространении марала в 1930-е годы приводит И.Н. Шухов (1933): «По реке Мане, на р. Бирюсе и в дер. Ошаровой носит название «сын» или «зверь» ... распространён в поясе горного ландшафта и почти исключительно по правому берегу Енисея. В прошлом марал был распространён по всей Базаихе и р. Мане. В данное время марал редко встречается в низовьях этих рек и наибольшее количество его наблюдается по р. Мане, к югу от притока её Урмана».

Далее на восток, вдоль Транссибирской магистрали, первоначально в густонаселённом промышленном районе Черемхово — Иркутск, появилась и постепенно увеличивалась в ширину и длину (в западном и северном направлении) свободная от маралов территория. Северная же граница, а также в 1950-х годах граница в Прибайкалье продвинулась немного на север (Гептнер и др., 1961). Начало 1970-х годов ознаменовалось бурным освоением северных окрестностей Байкала в связи со строительством Байкало-Амурской железной дороги. В результате пресс охоты в этих местах на марала резко усилился (Федосенко, 1980).

За военные годы (1941-45) ареал вида в Восточном Саяне вновь расширился, олени стали появляться севернее, в отрогах Восточного Саяна, по рекам Чулым, Бирюса, Чуна и др. Необходимо заметить, что создание в 1925 г. заповедника «Столбы» быстро восстановило поголовье марала в междуречье указанных рек. С расширением, в 1949 году, границ заповедника численность вида начала постепенно увеличиваться в междуречье Маны и Енисея. Благодаря охране марала восстановился почти полностью его ареал. Введение в 1958 году платных лицензий, борьба с хищниками позволили немного увеличить численность и частично восстановить исторический ареал марала.

Интенсивное хозяйственное освоение (вырубка лесов) Южного Приангарья и зоны Канско-Ачинских лесостепей во второй половине XX в. привело к изреживанию ареала и передвинуло его границу к югу (Лавов, 1975).

После наполнения в 1969-75 гг. Красноярского водохранилища угодья стали доступнее. Созданные ранее приписные охотничьи участки частично потеряли свой статус в связи с расширением зелёной зоны г. Красноярска. Численность марала вновь увеличилась в районах, прилегающих к Енисею от Красноярска до Идринского (Лавов, 1975; наши данные). К примеру, по р. Малая Дербина, от устья до 12 км, охота велась в угодьях завода «Сибсталь». Далее на водоразделах существенного влияния на марала не оказывалось.

Таким образом, в Восточном Саяне заметные изменения ареала имели место только в начале и середине XX в., что объяснялось интенсивным освоением

природных ресурсов и строительством Транссибирской магистрали. В настоящее время на данной территории наблюдается известная стабилизация ареала и численности марала.

3.1.2. Современный ареал

Современный ареал марала в Красноярском крае характеризуется мозаичностью, охватывает южную часть, в основном повторяя очертания гор юга Сибири. Марал распространён во всех относительно пригодных для его обитания таёжных лесах. Северная граница распространения оленя в Красноярском крае, если учитывать уголья с его редкими встречами, совпадает с линией среднего годового максимума снежного покрова 40—50 см.

В Западном Саяне северная граница распространения марала по подножию Джебашского хребта идёт на д. Сизую, находящуюся на правой стороне Енисея севернее (ниже) плотины Саяно-Шушенской гидроэлектростанции. Огибая с севера хребты и водоразделы Борус, Кулумыс, Ергаки, Шандын, пересекает реки Амыл, Казыр и Кизир недалеко от их слияния. Далее по южным отрогам Восточного Саяна — хребтам Крыжина, Шиндинскому — она в районе ст. Чибижек пересекает железнодорожную магистраль Абакан — Тайшет и поворачивает на северо-запад, приближаясь к Енисею. Охватывает бассейны рек Убей и Сисим, переходит на левый берег Енисея близ устья р. Бол. Дербина (по западным отрогам Манского Белогорья) (рисунок 1). От 56° северной широты (не дойдя 10—12 км до железной дороги Ачинск — Красноярск) сворачивает на восток. Постоянно марал обитает в восточной части заказника «Солгонский кряж». Здесь, по сведениям госинспекторов ООПТ, наблюдаются переходы оленей через р. Чулым. Очевидно, самый западный в регионе изолированный участок обитания находится в заказнике «Арга» (Смирнов, Бриллиантов, 1990; Савченко и др., 2002 б, 2011).

Западнее города Дивногорска марал обитает по речкам Саржакова и Козыреева и к югу вдоль Красноярского водохранилища (заливы Кулюк, Сириновская, Езагаш, Сухой Колуогур и др.).

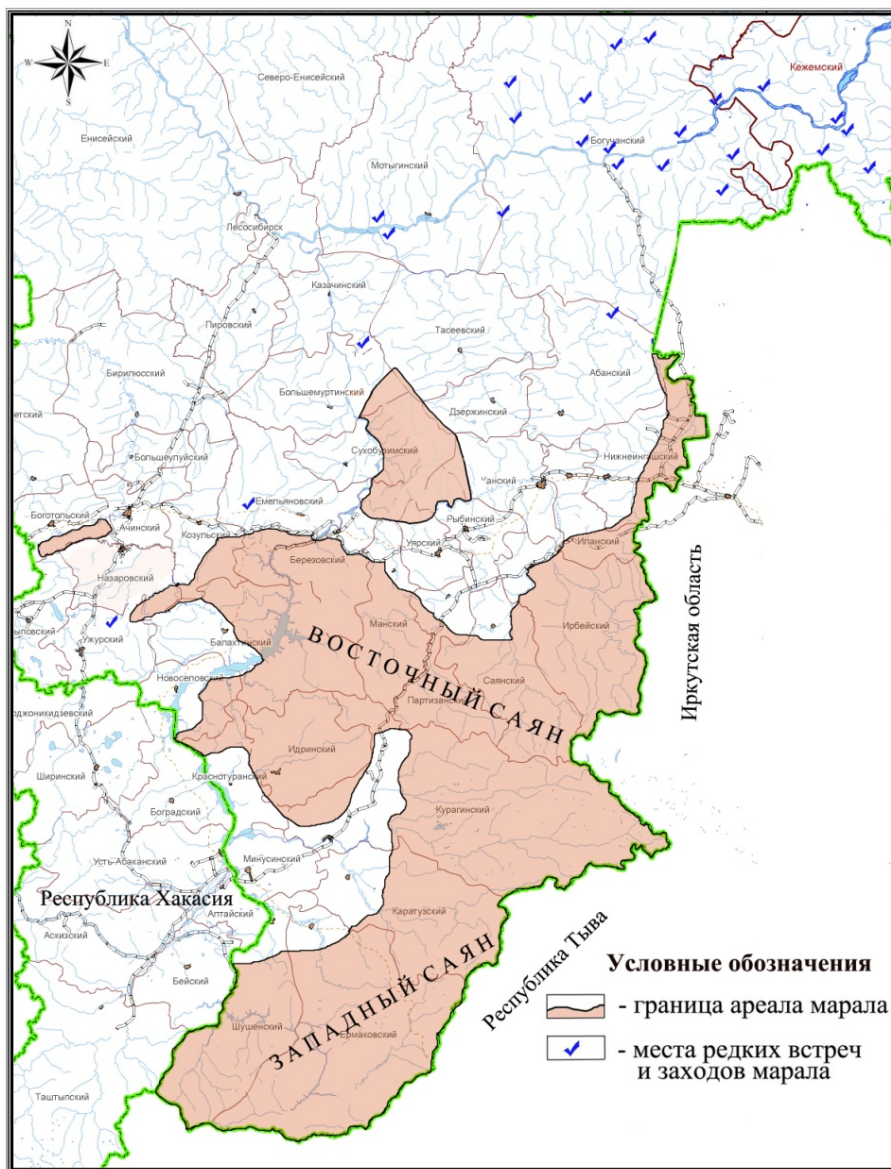


Рисунок 1 – Распространение марала в Красноярском крае

Переходит к северу через Транссибирскую магистраль в районе Бол. Кемчуга, где он немногочислен на небольшом его притоке — речке Рыбной. Известен случай добычи самки марала в верховьях р. Ибрюль. Кружево ареала, вновь приближаясь к долине р. Енисей (заселяет марал два некрупных притока — Большую и Малую Лиственку) и переходя на его правую сторону (ниже устья реки Маны), охватывает территорию заповедника «Столбы», достигает окрестностей Красноярска. Далее граница основного ареала весьма размыта, — обходя с юга лесостепную Канскую котловину, проходит по северо-восточным и северным отрогам Койского, Пезинского, и Идарского белогорий, затем в северо-

восточном направлении переходит в Иркутскую область (Федосенко, 1980, 1989; наши данные).

Маралы изредка встречаются восточнее Красноярска вблизи Московского тракта, в районе пос. Малый и Большой Кускун, Вознесенка, а также севернее тракта, у пос. Бархатово (Смирнов, 2006). Можно полагать, что в благоприятные годы звери продвигаются отсюда к северу, достигая южной оконечности Енисейского кряжа по водоразделу между реками Кан и Усолка, где для них характерно мозаичное распределение. Марал ещё в начале 1990-х годов населял этот изолированный участок с северной границей вблизи 57°36' северной широты.

Марал иногда выходит к Енисею в районе Юкеева (ниже этой деревни был случайно добыт рыбаками марал, переплывающий через р. Енисей с правого гористого берега на левый равнинный). Следы марала в 2002 г. в Сухобузимском районе наблюдали на острове Гнусинский, неподалеку от устья р. Бол. Веснина. По опросным сведениям егерей охотничьего хозяйства спортивного охотничьего и рыболовного общества гор. Железногорска, что на территории Енисейского кряжа, основные ресурсы марала сосредоточены по рекам Бол. Веснина (её притокам Чёрная, Слюдянка, Шиверная Веснина), Немкина (её притокам Немкина-Шеломовская, Немкина-Мокрушинская, Северная). Марал держится по реке Рыбная (приток реки Кан), близ устья р. Балой, рекам Большая и Малая Ветляковка, Берёзовая. По опросным сведениям охотников из села Предивинск, марал в начале лета с юга на север по Енисейскому кряжу заходит севернее села Предивинск, близ прииска Екатерининский (изредка встречаются переходы через дорогу Предивинск — Ялай) и в благоприятные годы доходит до рек Тасеева и Ангара. Постоянно обитают эти животные в восточной слабо гористой части Нижнеингашского района, примыкающего к Иркутской области.

По видимому, существуют два пути проникновения марала дальше к северу. Один по долинам рек Бирюса (Она) и Чуна, где, по опросным данным, в небольшом количестве обитает постоянно. Марал встречается не только в месте впадения р. Тасеевой в Ангару, но и переходит на её правую сторону. Вблизи р. Бол. Мурожная ещё в 1960-е годы самку марала встретил охотовед

Ю.П. Шапарев. Значительно севернее и восточнее имеется ещё один изолированный очаг обитания маралов. Он охватывает прибрежные участки левобережья Ангары в бассейнах рек Мура и Кова, где звери встречаются на зимовках. Ниже по Ангаре маралы обитают не только на её левом берегу, но и по Иркинской, Чадобцу на правом берегу Ангары (в пределах Богучанского и Кежемского районов). По опросным сведениям, здесь их 150—200 голов. Известны заходы маралов-одиночек значительно далее к северу, до 63 град. с.ш. (выше 600 км от основного ареала на левобережье р. Подкаменная Тунгуска), отмечавшиеся как в 1950-е годы (Сыроечковский, Рогачева, 1980; Лавов 1975), так и в конце 1990-х (Зырянов, Шишкин, 2001; Савченко и др., 2001, 2002 а, 2004, 2007, 2008). Осенью 2006 г. в 200 км выше устья р. Подкаменной Тунгуски был добыт взрослый самец марала (Смирнов, 2007). Н.Ф. Реймерс (1966) полагал, что область распространения марала на север может охватывать пределы южной тайги, то есть весь район распространения сосновых лесов вплоть до Подкаменной Тунгуски.

Таким образом, пульсация ареала благородного оленя в Красноярском крае, в том числе и в Восточном Саяне, зависела от периодических подъёмов численности, происходящих под влиянием абиотических (благоприятные малоснежные зимы, например 1990-95, 2010-12 гг.) и антропогенных факторов — вырубок и сукцессий растительности, характерных для Приангарья. В Прибайкалье он достиг в последние десятилетия самого северного района Иркутской области — Катангского.

Марал предпочитает горно-лесной, субальпийский ландшафты, а также горные лесостепи. В среднегорном рельефе звери тяготеют к степным вкраплениям среди леса, солнцепечным склонам гор, разнотравным лесам, гарям и вырубкам. На таких участках плотность населения значительно возрастает, возникает дефицит зимних кормов, что может стать причиной миграций. Совершаются и обычные сезонные миграции из районов с глубоким снежным покровом в места, где снег неглубок, сокращается площадь ареала.

3.2. Структура популяции

Интенсивность размножения и темпы роста популяций в каждый момент определяются долей особей, находящихся в возрасте активной репродукции; процент неполовозрелых животных в составе популяции отражает потенциальные возможности воспроизводственной функции на ближайшее будущее. Сведения о половозрастном составе популяции на фоне видоспецифических сроков развития и созревания могут лечь в основу прогнозирования темпов роста популяций экономически важных видов (Шилов, 2000).

По данным учета поголовья, полученным при исследованиях на территории хребта Восточный Саян в различные сезоны года, определено соотношение самцов и самок среди всех встреченных взрослых маралов.

Приведём несколько примеров описания половозрастной структуры популяции марала. В конце ноября 2011 г. обследованы два участка общей площадью 6000 га. Первый участок расположен в междуречье р. Маны и Енисея (Красноярское водохранилище), в верхнем течении р. Большая Дербина, второй — в междуречье Маны и Базаихи (хр. Табаложный, рр. Корбик и Жистык). На обоих участках преобладают темнохвойные древостои (4-5ПЗЕ1-2 К1Б,+ С, Лц, Ос. ед), перемежающиеся со смешанными молодняками и разновозрастными насаждениями сукцессионного происхождения на месте старых вырубок и гарей. Пол и возраст животных различали по визуальным наблюдениям в процессе обследования территорий в осенний период. На долю взрослых самцов приходилось 30,5 %, самок — 55,7 %, сеголетков — 13,8 % от общей численности встреченных животных ($n = 28$). Соотношение взрослых самцов и самок составляло 1:1,8.

Несколько иная структура отмечена в популяции марала ($n = 27$) в юго-восточной оконечности Восточного Саяна — в Краснотуранском и Новосёловском районах. Здесь в октябре — декабре 2012 г. доля взрослых самцов составила 29,6 %, самок — 48,2 %, молодняка до года — 22,2 %. Соотношение взрослых самцов и самок — 1 : 1,6.

По данным научного отдела заповедника «Столбы», полученным в сезоны 2009-12 гг. с ноября по март, доля самцов на территории заповедника составляла 16,6 %, самок — 67,1 %, сеголетков — 16,3 % от общей численности встреченных животных ($n = 145$).

В биотопах, где численность марала значительная и нет сильного пресса охоты, соотношение самцов и самок маралов в среднем 1 : 1. Такие данные мы получили в результате полевых наблюдений и анонимного опроса охотников-промысловиков (в верховьях рр. Кизир, Кан, Агул), которые сообщили, что в среднем на долю самцов приходится 37,1 %, самок — 39,9 %, сеголетков — 23,0 %. Летом 2013 г. с помощью фотовидеорегистратора, установленного на солонцах в верховьях р. Кан (Саянский район; подгольцовый пояс, высота 1300 м над уровнем моря, кедровое кустарниково-травянистое редколесье) проведены следующие наблюдения. С 7 июня по 18 августа солонец посетило 32 марала, — исключительная редкость в сегодняшнее время! При этом абсолютно преобладали самцы — 50 %. Если принять зону действия солонца в 60 кв. км, то плотность населения марала составит 5,3 особи на 1000 га — это максимальная величина, свойственная лишь заповедным либо малопосещаемым людьми территориям. На долю самок пришлось 44 %, телят — 6 %. Эти данные нельзя считать абсолютно соответствующими фактическому соотношению полов, они объясняются преимущественным выходом самцов, испытывающих большую потребность в минеральном питании в связи с ростом рогов. Встречаемость же телят невелика, возможно, потому, что не полностью был охвачен период размножения.

Наблюдения, проведенные с помощью фотовидеорегистраторов на двух других участках — в верховьях р. Маны и на правом берегу Красноярского водохранилища, — говорят о том, что здесь структурный состав различался не слишком (рисунок 2, 3, приложение 3).



Рисунок 2 – Группа маралов на солонце в верховье Маны, 27 июня 2011

Всего зарегистрировано 12 особей, в том числе 6 взрослых самцов и 4 взрослых самки (соотношение — 1,5 : 1,0). Два второгодка (самец и самка) составили здесь 16,6 %.



Рисунок 3 – Группа маралов на краю вырубки, 7 мая 2012 г

Аналогичные наблюдения проведены в Западном Саяне в период с 25 мая по 30 августа 2012 г. на солонцах в таёжном кластере заповедника Хакасский —

Малый Абакан. Данные о половой структуре оказалась сходными с нашими. Самцы приходили на солонцы несколько чаще, чем самки (Майманакова, 2012, а, б). Редкое посещение солонцов самками с телятами, как и в нашем примере, свидетельствует о несколько сдвинутых на вторую половину лета сроках размножения, а также о большей скрытности самок с телятами молочного возраста.

Не исключено, что половой состав в районах, подвергаемых высокому прессу охоты в течение ряда лет, может измениться — увеличится количество самок, так как обычно, из-за пантов и большего выхода мяса, стремятся добывать самцов. Любопытно, что студенты-экологи на вопрос: «Кого будете добывать, если встретите группу маралов из одного самца и пяти-шести самок?» дружно ответили: «Рогача».

Преобладание самок подтверждается анализом обобщённых данных, характеризующих половозрастную структуру популяции маралов в зимний период (таблица 1).

Таблица 1 – Половой и возрастной состав популяции маралов в Восточном Саяне, определённый по визуальным наблюдениям в 2010-13 гг.

Встречено животных	Из них абс.			Соотношение половозрастных групп	Отношение числа животных к числу самцов
	самцы	самки	молодые до года		
122	37	68	17	1 : 1,9 : 0,5	3,3

Весь материал, собранный нами, показал, что в среднем самцы составляют 30,0 %, самки старше одного года — 56,0 %, телята обоего пола — 14,0 %. На отдельных участках в зимний период максимальное число телят составило 22,2 %, минимальное — 8,5 %. В целом, соотношение половозрастных групп — 1:1,9:0,5. Такую структуру, определяющую производительность стада, на наш взгляд, можно считать удовлетворительной (рисунок 4).

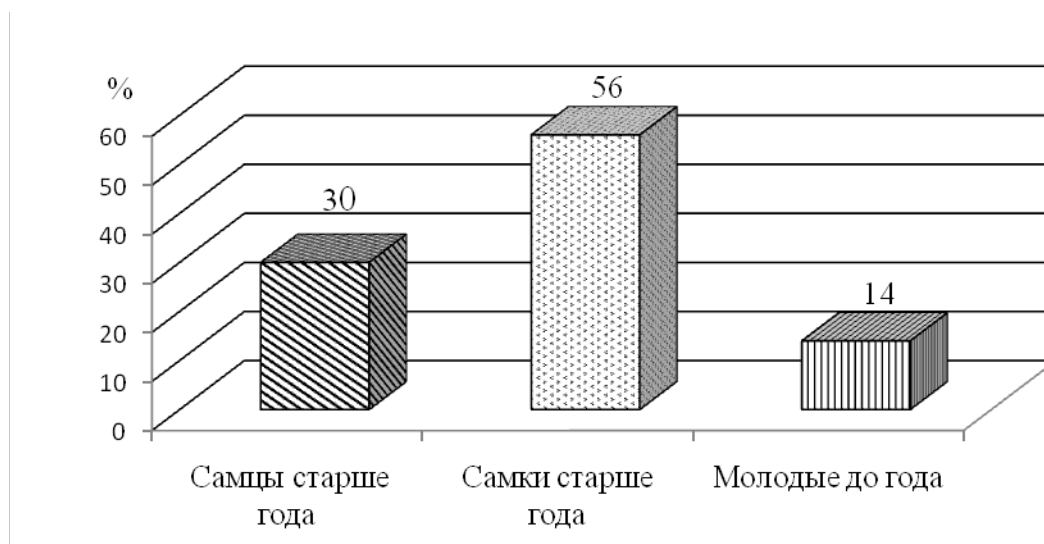


Рисунок 4 – Половозрастная структура популяции марала.

Восточный Саян (n = 122), 2010-13 гг.

Приведённые нами цифры являются средними в целом для всей популяции. В зависимости от времени года, пресса охоты, повышенной смертности молодняка при ухудшении условий существования, гибели от хищников структура популяции меняется. Однако эти изменения при благоприятных условиях размножения нивелируются, и структура относительно быстро стабилизируется.

Данные, собранные нами в период работы над темой, в некоторой степени сходятся с полученными А.Н. Зыряновым (1975) в государственном заповеднике «Столбы». По его данным за 1955-71 годы, в составе популяции оленей доля самцов, самок и сеголеток составляла соответственно 29,0 %; 56,7 %; 14,3 % (Зырянов, 1975, 1985).

За прошедшие десятилетия в большинстве районов Восточного Саяна не произошло значительных изменений в структуре популяций, что свидетельствует о выравнивании и устойчивости половозрастных соотношений. Ежегодный прирост, по данным визуальных встреч в 2010-13 гг., колебался незначительно и составил в период после отёла 43 %.

Отношение числа отмеченных животных к числу взрослых самцов в стаде является немаловажным показателем, который служит переводным

коэффициентом при учёте численности маралов на реву (см. пункт 4.2). По среднемноголетним данным, колебания составляли 3,2—3,5, а коэффициент, применяемый нами при учёте, был равен 3,2—3,3 (Зырянов, Тюрин, 2012).

В целом, существенным фактором, влияющим на структуру популяции, служит пресс охоты. Избирательность промысла значительно влияет на структуру субпопуляций и потенциальный прирост (Смирнов, 1980). Усиленный отстрел самцов приводит к уменьшению не только плодовитости, но и живого веса, размеров животных, ухудшению качества рогов.

Анализ половозрастной структуры маралов, добытых в Восточном Саяне в пределах Красноярского края в сезоны охоты 2011-12 гг. и 2012-13 гг., показывает высокий процент (от 81 до 83 %) отстрела взрослых особей. Это свидетельствует об отрицательной избирательности охоты, при которой значительный урон несёт репродуктивная часть популяции (таблица 2). По данным анализа лицензионного отстрела, яловость достигает 48 %, а потенциальная плодовитость колеблется в пределах 0,56—0,80 на самку старше полутора лет (таблица 3).

Из 122 маралов, встреченных в 2010-13 годах в Восточном Саяне, около 83,1 % держалось небольшими группами в 2—6 голов. Одиночки составили 40 % от числа встреч, или 16,9 % от числа учётных животных. Чаще встречаются группы по 2 особи (30 %), реже по 3 и 4 (12,4 % и 9,6 %), более крупные группы отмечены лишь в 8,0 % случаев (рисунок 5). По сообщению лесника В.П. Панина, в самой большой группе, которую он видел, насчитывалось 12 животных — самки и телята. Это было зимой 1972 года в бассейне реки Маны.

Наибольшая стадность отмечена в зимние месяцы (ноябрь — февраль), наименьшая — летом. Летом маралы чаще встречаются поодиночке (самки до отёла, в первый месяц после отёла и яловые самки, самцы-пантаци). Любопытно, что в период гона и образования гаремов стадность оказалась невысокой (1,9—2,0). Это свидетельствует о дефиците самок, участвующих в размножении, и повышенной конкуренции среди самцов.

Таблица 2 – Половозрастная структура марала Восточного Саяна (по данным анализа лицензионного отстрела в сезоны охоты 2011-12 гг., 2012-13 гг., предоставленным Службой по охране, контролю и регулированию использования объектов животного мира и среды их обитания Красноярского края)

Сезон охоты	Выделенная квота			Выдано разрешений			Всего добыто особей	Добыто маралов по возрастам и половым категориям, особей								
	всего	в том числе		всего	в том числе			до 1 года			полуполугодовалых			взрослых		
		взрослые	до 1 года		взрослые	до 1 года		всего	в том числе		всего	в том числе		всего	в том числе	
									самцов	самок		самцов	самок		самцов	самок
2011-2012	162	129	33	112	90	22	63	9	9	0	2	1	1	52	42	10
2012-2013	226	192	34	136	112	24	67	11	9	2	2	2	0	54	49	5

Таблица 3 – Плодовитость марала Восточного и Западного Саян (по данным анализа лицензионного отстрела в сезоны охоты 2011-12гг., 2012-13 гг., предоставленным Службой по охране, контролю и регулированию использования объектов животного мира, а также полученным в ходе анкетирования охотников)

Сезон охоты	Всего добыто самок марала, особей	Добыто самок по возрастным категориям											
		до 1 года	Полуполугодовалые						Взрослых				
			Всего	яловых	в том числе стельных			Всего	яловых	в том числе			
					1 эмбрион	2 эмбриона	3 эмбриона и более			1 эмбрион	2 эмбриона	3 эмбриона и более	
2010/2011	38	9	4	3	1	0	0	25	11	10	4	0	
2011/2012	32	4	3	2	1	0	0	25	5	17	3	0	

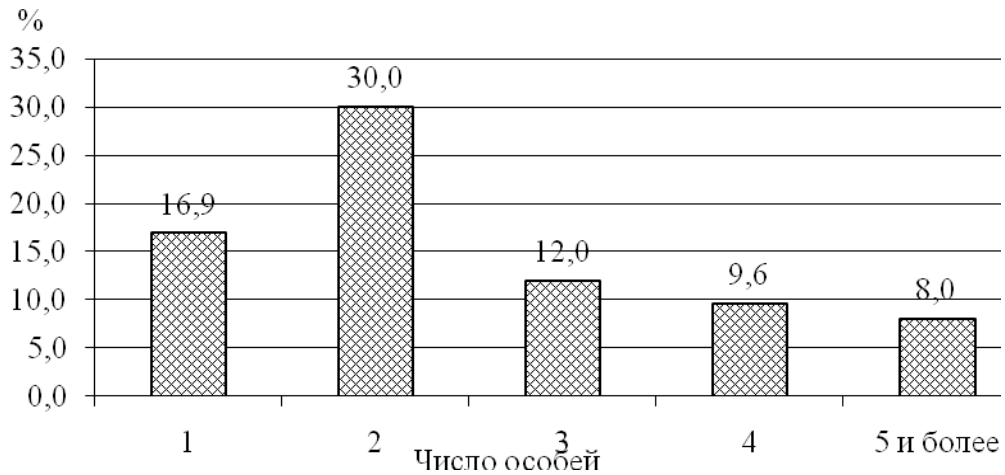


Рисунок 5 – Средняя численность групп марала по данным наземных визуальных встреч (n=122). Восточный Саян, 2010-13 гг.

Формирование стад начинается в конце гона (в середине — конце октября). В смешанные стада, как правило, собираются семейные группы по 7—8 голов, в которых можно заметить двух взрослых самцов. Обычный же зимний состав стада, вернее, группы маралов — это взрослые самки, полуторогодовалые телята и телята-сеголетки. Вожаком в таком стаде, как правило, бывает старая, опытная самка. Иногда к ним присоединяются самцы в возрасте 2,5 года. Более крупные группы состоят из двух-трёх семей, с самцами или без них. Самки, потерявшие телят, также чаще всего зимой присоединяются к группам. В небольших группах самец иногда выступает в роли вожака. Взрослые самцы к моменту формирования стад ведут одиночный образ жизни. Самцы в возрасте 3,5 года и старше создают свои стада. В стаде у самцов также имеется вожак, и между быками нередко происходят драки. Отдельные старые звери ведут всю зиму одиночный образ жизни. Из наблюдений прежних лет известно о двух группах, состоящих из 12 животных разного пола и возраста.

Обитающие на открытых пространствах (на субальпийских лугах, в белогорье) маралы образуют несколько большие по величине группы.

В многоснежные зимы стадность повышается как у мест подкормки сеном, так и в других местах концентрации. В среднегорной тайге группа маралов (в зимний период) имеет участок обитания, равный 400—800 га.

Средние показатели стадности животных существенно меняются в течение года. Так, по материалам, собранным нами на территории хребта Восточный Саян, они наиболее высоки зимой (2,5 особи в группе), весной резко снижаются (1,4), летом близки к весенним (1,5), осенью вновь увеличиваются (2,0). Максимальные зарегистрированные нами размеры групп: в состоящих из одних самцов — четыре особи, из одних самок — шесть особей. Во все сезоны выделяются по численности группы самок с молодняком и смешанные. Встречи одиночных взрослых самцов преобладают во все сезоны года. Стадность самок обычно выше, их группы с сеголетками и смешанные по полу и возрасту в среднем всегда больше, но бывает и наоборот (рисунок 6).



Рисунок 6 – В безлюдных районах маралы менее осторожны и приходят на солонцы в светлое время суток. В верховьях р. Кан

Таким образом, на большей части провинций хребта то, что количество самок почти вдвое превышает количество самцов, экологически обусловлено в связи с низкой плодовитостью и избирательным изъятием самцов (охота ради пантов и на реву). В популяциях, которые не испытывают большого пресса охоты, соотношение взрослых самцов и самок близко 1:1.

Средние цифры яловости могут достигать 48 %, потенциальная плодовитость колеблется в пределах 0,56—0,80 на самку старше полутора лет.

Стадность изменяется по сезонам года, увеличиваясь от весны к зиме. Величина групп зависит от численности марала в данной местности и от характера биотопа.

В целом, исходя из вышеизложенного, можно утверждать, что данная популяция марала устойчива.

3.3. Ландшафтное распределение и сезонные перемещения маралов

В настоящее время марал в Восточном Саяне, как и в других частях ареала, — горно-таёжное животное. Места обитания его в основном связаны с пересечённым и облесенным рельефом. При этом он встречается как в сосново-еловых, елово-пихтовых, так и в кедровых насаждениях, называемых тайгой. Тем не менее летом маралы часто живут выше границы леса, на субальпийских лугах, высокогорных щебнисто-лишайниковых тундрах с выходами скал, каменистых курумов, где преобладают низкорослые кустарники стланиковых форм. Высотный диапазон распространения — от пойменных низкогорий до горных редколесий и щебнисто-лишайниковых тундр (1700—2000 м над уровнем моря).

Сезонные кочёвки. Полевые наблюдения за размещением и поведением маралов проведены нами в различные периоды (сезоны) в разных частях ареала. Материалы дополнены анализом анкетных сведений и литературных источников.

Сезонные миграции маралов тесно связаны с режимом снежного покрова. Естественно, что на поведение зверей в зимнюю пору оказывает влияние целый комплекс природных условий, из которых фактор снежности занимает одно из первых мест, действуя не изолированно, а в совокупности с другими ограничивающими факторами.

Перемещения животных по территории — это одна из важнейших черт существования и пространственной организации популяций благородного оленя (Филонов, 1993; Савченко, 2009). В.М. Глушков (2001) для другого представителя

оленевых, лося, определил цель миграции как «...поиск экологического оптимума в различных районах ареала. В зависимости от величины пресса охоты различны интенсивность и масштабы миграций. Миграция — это пассивный метод обороны, но миграция это и путь решения энергетической проблемы». Такое определение цели миграций вполне применимо и к маралам.

Обычные перемещения маралов вызваны сменой сезонов и связанными с этим периодами фазами развития — от размножения до изменения условий добывания пищи. На смену местообитаний влияет также определенное сочетание факторов, наиболее соответствующих его экологической валентности, что позволяет избегать больших потерь при резких ухудшениях климатических условий (Чернов, 1974).

Первые сообщения о кочёвках и сезонной смене местообитаний маралов в Саянах мы находим в публикациях, относящихся к началу XX столетия. Д.К. Соловьев (1921) сообщал, что в этой горной стране марал обитает преимущественно в «настоящей тайге, а в пояс подтайги спускается зимой». На субальпийских лугах звери кормятся, скрываясь в светлое время в лесу. При этом самцы и яловые самки занимают более высокие и открытые биотопы. К летним местообитаниям идут теми же путями, что лоси и косули, причём порой по ещё весьма глубокому снегу. Особенно «сильный ход» бывает по р. Кролу — левому притоку р. Маны. «Сначала, как бы прочищая дорогу в снегу, идут тяжёлые сильные сохатые, а за ними маралы и потом козы» (Соловьев, 1921). Другие исследователи, И.В. и Л.В. Кожанчиковы (1924), писали, что осенью с выпадением снега маралы идут на «стойбы» в пихтачи, где растёт трава «озгач» (осочка большехвостая), остающаяся всю зиму зелёной. Весной с таянием снега переходят на «тёплые» косогоры, где кормятся молодой зеленью.

Описывая сезонные перемещения маралов в Восточном Саяне, А.А. Насимович (1955) отмечает, что с верховий р. Казыр они осенью не уходят вниз по долине его, а двигаются к югу через хр. Ергак-Таргак-Тайга в Туву. Часть зверей остаётся на зиму в бассейнах малоснежных притоков (р. Катун — левый приток Казыра). Другие уходят на северо-восток в бассейны рр. Агул, Тагул, в

область снежной тени, то есть на малоснежные склоны гор (см. пункт 4.4. лимитирующие факторы). В так называемых внутренних дворах — малоснежных участках по р. Агулу — значительная часть маралов ведёт осёдлый образ жизни. В апреле, после начала таяния снега, звери поднимаются к местам летнего обитания и достигают их в конце мая — в июне. По Г.Д. Дулькейту (1959), в бассейне р. Мана, начало «хода» маралов приходится на первые числа октября. Звери идут малыми группами по 1—4, редко 6 особей в определённом направлении, придерживаясь тех мест перехода, троп, которые им хорошо известны, и по «высокому снегу». Идут и в снегопад, и в ясную погоду, на зорях, ночью, реже днём. По пути кормятся, но идут осторожно, особенно пересекая наезженные дороги. В 1954 г., как пишет Г.Д. Дулькейт (1959), «через долину верховой р. Большой Арзыбей на протяжении 12 км в сторону Малого Арзыбея и вершины р. Крол прошло во второй половине октября 7—8 зверей, в первой половине ноября — около 22—24, во второй половине — около 12 и за первую декаду декабря примерно 4—5 маралов. Некоторые звери возвращались на небольшое расстояние обратно, держались на пастбищах. 10 ноября один самец шёл в снегопад по снегу высотой 40—60 см, а 13 ноября два марала, оставляя за собой канавообразный след в снегу высотой 63—72 см, пробивались в вершину р. Крол; 22 ноября два зверя шли по уже уплотнившемуся снегу глубиной 80 см. В феврале-марте следующего года эти места выглядели пустынно, здесь не оказалось ни одного следа крупного зверя, за исключением следов кабарги».

В 2011 г. даже к концу января в бассейне Бол. Арзыбея в виду малоснежья маралы пребывали у границы верхней части лесного пояса; самцы несколько выше, не покидая его пределов (наши наблюдения).

Ход мигрирующих маралов регулярно отмечается в бассейнах рр. Сисим и Сыда (Суворов, Смирнов, 2005). По данным А.Н. Зырянова (1975), сезонные передвижения маралов на северо-западной оконечности Восточного Саяна в пределах заповедника «Столбы» носят местный характер (от 2 до 12 км). Звери во второй половине зимы спускаются в нижние части склонов, нередко переходят речки с заповедного берега на смежный. К примеру, в конце 1970-х один волк

сумел в месячный срок прикончить 8 маралов. Большинство из них погибли на реке либо в ближайших зарослях поймы. При ранних настах перемещаются в сивера, а в период появления проталин и первой зелени возвращаются на южные склоны. Летом звери более широко рассредоточиваются по территории заповедника.

В Восточном Саяне марал спускается на зиму в менее снежные места. При этом пройденное расстояние бывает незначительным (до 20—30 км). Он идёт с более высокого водораздела в расположенные ниже участки. Время начала миграций самцов — первая-вторая половина октября (самки в это время могут находиться ниже на теневой стороне).

Причиной миграций издавна служит нарастание снежного покрова. В подгольцовой области и редколесье наиболее высокой части Центральных Саян (Партизанский, Курагинский, Саянский, Ирбейский районы) миграции начинаются в сентябре. В них ещё нет стойкости и ясности, поскольку у маралов в это время идёт гон и звери более подвижны, чем обычно.

Из года в год звери используют одни и те же места переходов, набивая торные тропы. Маралы, к примеру, обходят неудобные для них отрезки долин. Так, с верховьев р. Маны они идут по р. Малое Тезо, обходя слева Верхне-Манский прииск с курумниками, пересекают в среднем течении рр. Жадейба и Танойба, следуют далее на Большой и Малый Арзыбей, а потом на рр. Дизо, Канойба и Аянчиха.

Исследуя подобные места в 2010-13 годах, мы убедились в приверженности зверей к тем переходам, тропам, бродам, которые они хорошо знали. Их придерживались, даже идя по высокому снегу. Повсюду оказались многочисленные маральи тропы, обходы скал, броды через речки — от едва заметной тропинки до торной тропы, выбитой канавой в моховом покрове. Из года в год дважды — в начале зимы и весной — звери пользуются ими. Весной, впрочем, часто соблюдается только общее направление, особенно в малокормных местах, где они идут «на проход» (Дулькейт, 1959).

Сроки миграций и распределение маралов по зимовкам соответствуют нарастанию и сходу снежного покрова.

Основные места зимней концентрации маралов в Восточном Саяне в пределах Красноярского края находятся в малоснежных местах. Как правило, это южные, реже восточные макросклоны водоразделов. На южном макросклоне хребта — по рекам Табрат, близ устья р. Ниж. Китат и Базыбай, Можарка, Белая (правые притоки Казыра), по нижнему течению рек Ничка, Нырда, Шинда (правые притоки Кизира). В части северного макросклона — по рр. Салба, Кувай, Колба, Котыма, Солбия, Крол, Мал. Арзыбей, Танойба, Дизо, Мина, Таёжный Баджей, Жержул, Унгут, а также по другим притокам средней и верхней Маны, Прямая и Таёжная Береть, Таёжный Урман, небольшим долинам водотоков в нижнем течении Маны близ заповедника «Столбы»; р. Тортун, на гаях рр. Жистык, Корбик, (притоки Базаихи), а также на многочисленных солнцепечных склонах по Базаихе; верховьям рек Верхний и Нижний Тазики, Анжа, Кирель, близ пос. Абалаково, Корлык, среднее и нижнее течение рр. Тукша, Туманожа, Хайломжа, Бол.- Горелое Куе, Алло, Пезо, Янгота (нижнее течение), Мал. и Бол. Кулижа, Кузье, Караган, Тугач в урочище Марьин Клин, а также по другим притокам верхнего Кана. Зимние стойбища маралов расположены и на северо-восточном макросклоне Идарского Белогорья по р. Кунгус и её притокам Поперечный Кунгус, Кужо, Игиль, Жидерба, Тайба, Черная, Карагасский, Горелая ур. Летник, исток реки Обшивка, нижнее течение Мал. Агула. В междуречье Агула и Туманшета на территории бывшего Саянского заповедника находится самая крупная зимовка марала — по рр. Мал. и Бол. Янгоза, Ерма, Кохтарма, Мал. и Бол. Мунуй, Ахтарма, Омуч, Омучек, Улька (и её притоки Мал. и Бол. Улька, Керенга, Мал. Кеса).

В юго-западной части Восточного Саяна зимние концентрации марала отмечены в верхнем и среднем течении рек Отрок, Хабык, Сыда (водотоки Тихтиба, Наргозина, в междуречье Котубея и Тюри).

В подтаёжной части, близ Красноярского водохранилища определены места зимовок зверя в центральной и восточной частях северного макросклона

Беллыкского Белогорья по среднему течению рр. Быскар, Щита, Черная Кома, Джезлык, Мал. Джезлык, Чертанка, Салба, а также близ устья Колдыбай. За редким исключением, в глубокоснежные зимы часть маралов с этих мест переходит в западную оконечность Беллыкского Белогорья в верховья реки Тесь и её притоки, в урочище г. Березовая; восточнее в лесах по рр. Мал. Ижат, Устуг, среднее и нижнее течение Мал. и Бол. Каспая, в месте слияния рек Салба и Убей.

В Подлеморье, на Красноярском водохранилище отдельные небольшие зимовки марала отмечены близ заливов в устье рр. Убей, Сисим, Шахобаиха, Погромный, в среднем течении р. Жулгет, в устье Бол. Дербины, Тубиля, Малтат, Жулгет Кижарт, Мал. Дербина, в лесах, примыкающих к водохранилищу меж заливов Огур, Барсугаш, Сухой Колуогур, Мокрый Колуогур, Красный Ключ, Гольшиха, по хр. Донников, по левой стороне залива Езагаш (восточная оконечность Курбатово-Сырского Белогорья, в бассейне р. Бюза (к востоку от ур. г. Тюбиль), в нижнем течении рр. Кулюк, Козыреева.

К востоку от Красноярского водохранилища стойбища маралов расположены по долине и увалам на реке Сисим и её притоках (нижняя и средняя часть водотоков) Нижнееловая, Мал. Березовая, Лабазный, Подпорожный, Колонячий, Васькин Ключ, Кужня, Кичибаш, Урап (близ урочища г. Модей), по солнцепечным склонам Котели, Бол. Алга, Кингизюль, по старым гарям Бургужуля и Оленкоя, Бол. Дезьба, Тогранок, Ко.

В бассейне Большой Дербины маралы зимой держатся в среднем и верхнем течении реки и на притоках — рр. Слюдянка, Тубиль, Конжул, особенно по её правым притокам — Налимья, Дощаной, Кипучий, Казаран. В Солгонском кряже — в пойме р. Чулым и её притоков Таможенка, Борсук, Березовая, Шумиха, Верх. Талиновая, Талиновый, Поперечная Талая, Агата, не далее 5—6 км от Чулыма.

В Енисейском кряже «стойбы» маралов известны по долинам речек Бол. и Шиверная Веснина, Немкина (в устье рек Немкина-Шеломовская и Немкина-Мокрушинская), Мал. и Бол. Березовка, Бол. Метляковка, Богунай (Правоканская лесная дача), в устье р. Балой, притока р. Рыбная (рисунок 7).

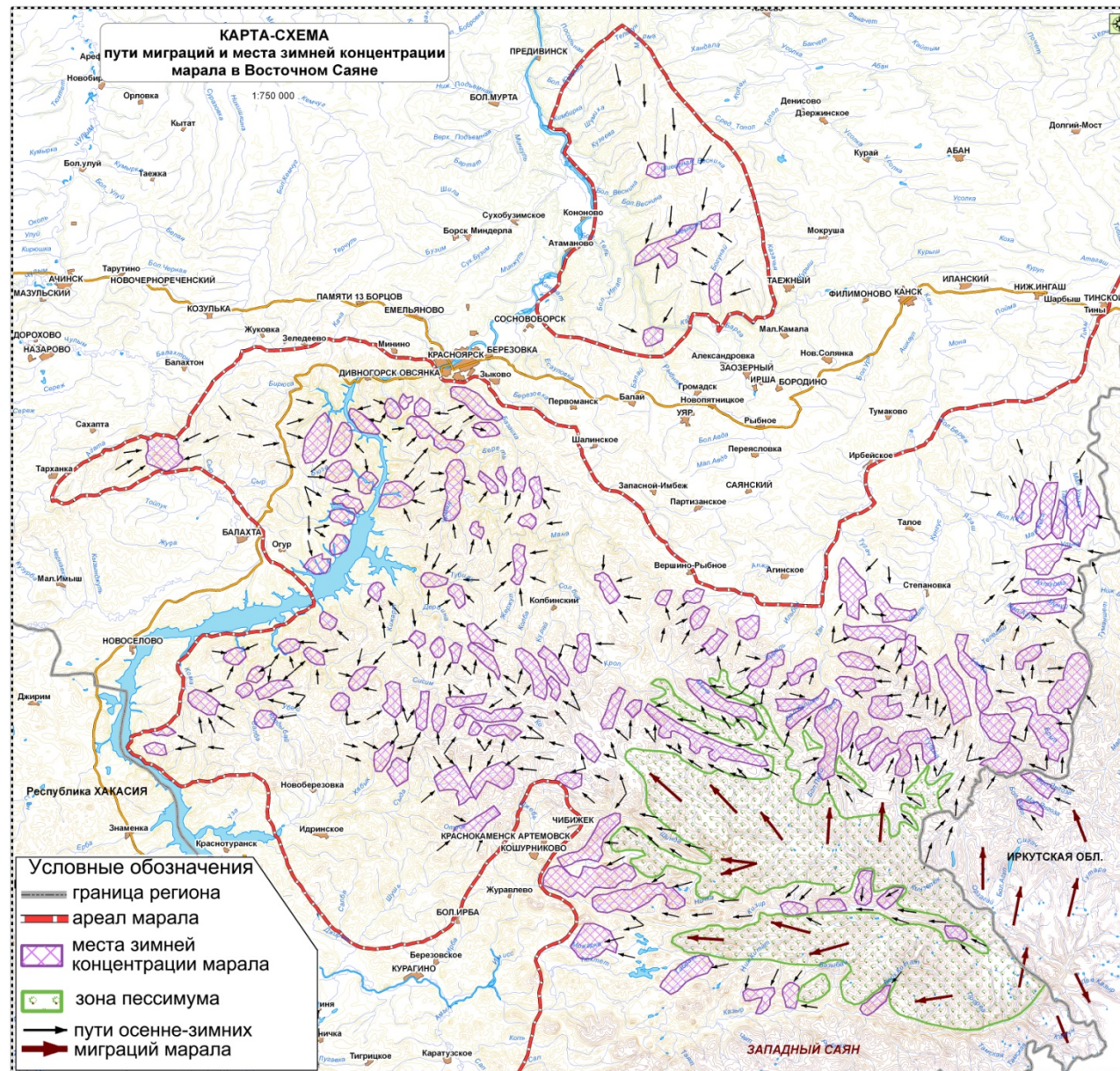


Рисунок 7 – Пути миграций и места зимней концентрации марала в Восточном Саяне

Часть этих мест в настоящее время, по мере хозяйственного освоения, постепенно утрачивает своё значение как место зимовки маралов.

С установлением снежного покрова площадь обитания маралов в Восточном Саяне значительно сокращается, особенно во второй, наиболее многоснежной половине зимы. В первую очередь сокращение происходит в высокогорных и среднегорных районах, то есть в местах с высоким снежным покровом. На территориальное распределение марала влияют также хозяйственная деятельность человека и кормовые условия сезонных мест обитаний. Зарастающие лиственным молодняком вырубки, гари имеют в жизни маралов Восточного Саяна одно из первостепенных значений. Интенсивная рубка леса на юге Красноярского края в последние 35—40 лет способствовала увеличению площади лиственных лесов, разных по составу и возрасту, привлекающих маралов обилием корма. Во второй, более многоснежной, половине зимы значение зарастающих угодий в жизни марала снижается из-за высокого снежного покрова, достигающего 1—1,5 м и более.

Площадь зимовок маралов на Алтае составляет 30—40 % от площади летних мест обитания (Дмитриев, 1938). В Саянах те же показатели в зависимости от характера метеорологических условий варьируют в больших пределах: от 75—80 % в обычные по режиму снежного покрова зимы до 45—55 % — в многоснежные. В отдельные малоснежные зимы (1967-68, 1970-71, 1971-72, 1991-92—1994-95, 2000-01, 2002-03, 2011-12, 2012-13 гг.) маралы в заповеднике «Столбы» и прилегающих угодьях использовали для зимовки всю территорию резервата, хотя места концентрации можно было выделить и в эти сезоны (Зырянов, 1975; наши данные). Для маралов критической считается высота снежного покрова 70 см (Гептнер и др., 1961). Г. Д. Дулькейт (1964) отмечал, что алтайские маралы могут перезимовать и при более высоком и рыхлом снеге (80 см и выше) при достаточном количестве корма и коротком многоснежном периоде. Нам приходилось наблюдать в бассейне р. Дербина зимовки одиночных самцов маралов при снежном покрове 75—80 см в тёмнохвойной тайге и при наличии хищников. Яловые самки зимуют наравне с самцами при высоте снега до

70 см. Самки с телятами и смешанные группы оленей могут зимовать при высоте снежного покрова 60 см. Большинство оленей зимуют на участках с толщиной снега 40—60 см. Во время кормёжки копытные уходят под кроны, где толщина снега на 10—15 см меньше, чем на открытых полянах.

Зимой маралы откочёвывают с верхних поясов гор в средние и нижние, где снежный покров не превышает 60—70 см. Миграции начинаются с углублением снега обычно в конце октября и заканчиваются в ноябре, крайне редко в декабре и даже в январе. Первыми с мест летовок уходят самки с молодыми, молодые самцы, последними двигаются старые самцы. Весной происходят обратные кочёвки с середины — конца апреля до начала июня (Дулькейт, 1959, 1964; Мельников, 1978; Соколов, 1959; Смирнов, Бриллиантов, 1981; наши данные). В среднегорной тайге маралы почти не кочуют, перемещаясь на небольшие расстояния и «выдерживая» определённую изолинию высоты снега (60 см самцы и яловые самки, самки с телятами в пределах 50—55 см). В зависимости от характера метеоусловий сезона, такие перемещения редко превышают 10—12 км. Наибольшую нагрузку при этом испытывают остепнённые горные склоны зимой и весной, а водоразделы и гривы осенью в период гона (Зырянов, 1975).

В западной части Восточного Саяна на притоках р. Дербина — рр. Тубиль, Конжул, Налимья, — по наблюдениям за два последних осенне-зимних сезона (2011-12, 2012-13 гг.), миграции маралов были слабо выражены. Начиная со второй декады ноября звери из верхних участков долины постепенно переходили в менее снежные места, выбирая склоны световой экспозиции с полянами в кедрово-пихтовом редколесье. Другие особи, обитающие в нижней трети долины, спускались ещё ниже вдоль русла реки, попадая в зону «крутяков» с караганой (акацией жёлтой, или древовидной), либо переходили в припойменные леса нижних приречных склонов.

Более поздние миграции происходят в Идринском районе, который можно условно отнести к среднегорью. Здесь маралы как бы второй волной перемещаются в поймы Сисима, Сыды, Хабьика во второй половине января — начале февраля. И для Солгонского кряжа характерны более поздние миграции.

Олени спускаются с северо-западных предгорий Восточного Саяна в пойму Чулыма, растекаясь по ней на восток и запад, в низкогорья.

На узком хребте Крыжина маралы не зимуют, а перемещаются, по словам местных жителей, западнее и южнее в долины рек Табрат, Нижний и Верхний Китат, Базыбай, расходясь в противоположные долины Кизира и Казыра.

В сообщениях охоткорреспондентов мы находим сведения о сезонных перемещениях маралов. Миграциям посвящено значительное число сообщений из Центрального Саяна. Так, руководитель ООО «Курагинский промхоз» Б.П. Арсентьев рассказывает: «Зимой марала по Кизиру, Шинде, Казыру остаётся мало, местами очень мало; с бассейна этих рек большая часть зверей движется с юга на север за Манское и Канское Белогорье в верховья рр. Мана, Кан; там снег 50—70 см, а у нас каждую зиму минимум 1,5—2 метра, аж скрывает крыши зимовьев, приходится откапывать...» В.В. Худык сообщает, что зимой 1997 г. «...на льду р. Кизир на отрезке 5 км насчитали 22 марала, идущих на запад вниз по течению реки». По словам О.В. Шорина, остатки более 20 погибших маралов он нашёл весной после указанной многоснежной зимы на площади 5х6 км в займище выше устья Шинды. На участке р. Березовая (осваивает с 1983 г.) не было слышно рёва маралов после 1997 г., и вообще за 30 лет он лишь однажды слышал активный рёв.

В западных таёжных районах Восточного Саяна передвижения маралов менее масштабны, чем на востоке, и обычно носят вертикальный характер, осенью — «в низа», весной — «в верха».

Весенне-летние обратные миграции происходят в период интенсивного снеготаяния, обычно с последних чисел мая до середины июня, в зависимости от сроков наступления фенологических периодов. Иногда растягиваются на месяц-полтора, то есть с середины мая до конца июня. В среднегорной тайге подобные миграции почти не выражены либо происходят постепенно, начиная со второй половины мая. Весной маралы, зимующие за Канским Белогорьем, идут к перевалам, ведущим в долину Кизира, где по южным склонам появляется зелёная растительность. Ранней весной перевалы (например, с р. Кольты, притока Кана,

на р. Берёзовую) бывают ещё в снегу, и козырьки надувов, обрывающиеся отвесно, не дают возможности преодолеть их. Маралы концентрируются перед такими перевалами, собираясь в значительные стада, и проводят здесь несколько дней. Около надувов снег бывает утоптан, покрыт лёжками и многочисленными кучками экскрементов. Обычно стремление зверей попасть за перевал на южные склоны объясняется появлением там зелёной растительности, которая запаздывает на северных склонах на 15—20 дней (Федосеев, 1956). Осенью 1989 г. сильнейшим ураганом полностью уничтожены древостои на трёх и частично — на двух охотничьих участках в Курагинском районе (в том числе на р. Берёзовой). После этого прежние пути миграций были перекрыты и изменены. Наши полевые работы 3—7 сентября 2013 г. и опрос охотников подтвердили: марал зимой редок вверх по Кизиру, включая устье р. Берёзовой.

Наиболее широкое распределение марала по угодьям Восточного Саяна наблюдается в летнее время, когда он встречается практически во всех лесах региона.

На сезонное территориальное распределение марала в Восточном Саяне, помимо снежного покрова, оказывают влияние и температура воздуха, и сила ветра, активность гнуса, состояние животных в связи с их биологическими особенностями (гон, миграция), воздействие хищников, общая численность маралов и хозяйственная деятельность человека, особенно охота. Сильные ветры, особенно при низких температурах, которые в условиях Саян явление довольно частое, — один из основных факторов, определяющих распределение маралов в зимнее время. Так, наши наблюдения за группой животных, состоящей из четырёх самок и двух телят, во второй половине декабря 2012 года в бассейне р. Дербина показали, что при безветренной погоде при температуре воздуха - 20—25 °С маралы кормились на зарастающей девятилетней вырубке. Ложились они недалеко от места кормёжки — в прилегающем лесу, не далее 200 м от края вырубки. Но как только подул сильный ветер и температура воздуха понизилась до - 23—30 °С, животных на вырубке уже не встречали. Маралы стали кормиться и отдыхать в пихтаче в глухом распадке, в километре от вырубки.

Таким образом, для маралов Восточного Саяна характерны сезонные осенне-зимние и весенние миграции. Октябрь — месяц их начала, ноябрь (в большинстве районов) — завершения. Снежный покров в 40 см уже даёт толчок к началу. Вероятно, имеет значение и температура воздуха, если она опускается ниже - 20—25 °С. В высокогорье процесс начинается раньше, в нижнем поясе гор — позже, но отмеченная закономерность в последовательности явлений остаётся. Наступившая зима, как правило, уже не вносит дальнейших изменений.

В начале осенней миграции первыми уходят с летних мест обитаний самки с телятами и молодые 1,5—2,5-летние животные. Завершают миграцию в основном взрослые самцы и яловые самки, а также ослабленные, неполноценные особи. Звери двигаются традиционными путями, протяжённость и интенсивность миграции связана с периодичностью выпадения снега и скоростью увеличения снежного покрова. В малоснежных районах или в менее снежные зимы выраженность миграций слабее и не столь отчётливы скопления зверей в местах зимовок.

Осенние миграции маралов и, с выпадением снега и наступлением холодов, последующее распределение их по территории, исторически сложившись, представляют собой результат приспособления организма животных к воздействию определённых факторов среды. В данном случае ответные реакции организма на эти воздействия сложились в ряд условных рефлексов, приобретённых для наилучшей подготовки к местным условиям зимовки. Воздействие комплекса сезонных условий, предшествующих зимовке и сопровождающих её, обуславливает возникновение явлений миграции и распределение по территории. И эти процессы столь закономерны, что их повторяемость и объём в данном районе и на данном отрезке времени могут быть заранее спрогнозированы.

В результате вмешательства человека, реже — воздействия природных факторов (ураганы, пожары, катастрофическое многоснежье) возникают значительные отклонения от привычных условий, вызывающих миграции маралов: нарушаются их миграционные пути, изменяются места зимовок,

увеличивается количество погибших животных. К сожалению, это обстоятельство далеко не всегда учитывается в нашей охотхозяйственной деятельности. Животные, отнесённые к объектам охоты, обычно испытывают то или иное отрицательное воздействие со стороны человека. Оно сводится или к прямому истреблению зверя, или к его угнетению через изменение среды обитания (создание сети инфраструктуры, лесозаготовки, пожары), а, следовательно, ведёт к изменению видового разнообразия.

3.4. Биотопическое размещение

Марал — типичный горно-таёжный зверь, хотя исторические данные свидетельствуют об обитании его в лесостепных и степных ландшафтах (Гептнер и др., 1961; Смирнов, 1990). Несомненно, из открытых биотопов марала вытеснил человек, не только добывая животных, но и развивая скотоводство. К примеру, в расположенной южнее и слабо облесенной Монголии до сих пор олени занимают холмистые степи.

В обширном ареале марала, охватывающем разные ландшафтные и лесорастительные участки Восточного Саяна, места его обитания весьма разнообразны. Они существенно отличаются друг от друга по климатическим условиям, составу и характеру растительности, а также по типу рельефа местности.

По данным наших исследований, маралы обычны, а местами довольно многочисленны в Восточном Саяне. Обилием оленей отличаются верховья рр. Сисим, Мана, Мина и их притоки. Довольно большая плотность населения этих зверей в бассейне Кана и Агула, особенно на возвышенностях с крутыми склонами в верхнем течении этих рек. На южной экспозиции склона хребта в бассейнах рек Кизир и Казыр маралы тоже не редкость. Они постоянно обитают на хребтах Крыжина, Шиндинском, Агульском, Междуозёрном, Кинзелюкском, Таболожном, Поперечном, а также на хребтах белогорий — Манское, Канское,

Пезинское, Идарское, Тушинское, Беллыкское и др. Многочислен марал в труднодоступных горах Центрального Саяна.

В северной и северо-западной оконечности Восточного Саяна на левобережье Красноярского водохранилища звери более редки.

Касаясь угодий Восточного Саяна, Д.К. Соловьев (1921) замечает, что марал обитает здесь в полосе настоящей тайги, в пояс подтайги спускается зимой. Наряду с субальпийскими лугами летом излюбленные места кормления маралов — поляны в кедраче. В высокогорьях особенно ценными как летние станции Г.Д. Дулькейт (1964) считает субальпийские редкостойные кедровники и разнотравные луга. Особое значение имеют солнцепёки с хорошо развитым травянистым покровом, обычно малоснежные, с ранним началом вегетации растительности весной и поздним прекращением её осенью. Характеризуя местообитания благородных оленей в заповеднике «Столбы», А.Н.Зырянов (1975) писал, что «марал — типичный житель среднегорно-низкогорных и высокогорных лесов с элементами степной и луговой растительности».

Современные оптимальные биотопы марала простираются как в среднегорной тайге в высотных пределах 400—900 м над уровнем моря, так и в верхнем высотном поясе, до 1800—2000 м, в зоне субальпийских лугов и белогорья (альпийского пояса). Маралы в той или иной степени используют практически все биотопы лесостепного, лесного и альпийского поясов. Наиболее предпочитают в бесснежный период года гари, вырубki, увалы — остепнённые склоны гор (особенно весной в период появления первой травянистой растительности), субальпийское редколесье и луга, разнотравные леса. Нередки встречи оленей в речной уреме и на участках пойменных лугов. Посещают они кромки болот, берега озёр. В среднегорье кружево ареала в зимнее время суживается примерно наполовину, а диапазон вертикально-горизонтальных перемещений укладывается в десяток километров. Высокогорные олени откочёвывают в долины более крупных рек и их притоков на расстояние от нескольких десятков до сотни километров. Известны зимовки и в верхнем поясе на юго-западной стороне хребтов в притоках в вершине р. Мана, Мина, Кан, Агул

и др. Практически данный вид может быть встречен во всех горных поясах, включая субальпийский (приложение 4).

В верховьях Енисея марал осваивает в низкогорьях 11 групп типов леса, 30 — в среднегорье и 15 — в подгольцовье (Смирнов, 1989; Савченко и др., 2002 а). В горах центральной части Восточного Саяна (в вершине рек Мана, Мина, Кан, Агул, Кизир, Казыр и др.) поздней весной, летом и ранней осенью звери держатся на субальпийских лугах, в разреженных кедровниках, в долинах ручьёв и речек, в горных степях. Там, где маралов не преследуют, оптимальный биотоп для них — горная лесостепь. В восточной части Восточного Саяна маралы держатся повсеместно, особенно многочисленны на южных склонах и в горных степях, изобилующих природными солонцами. Летом стельные самки продолжают держаться пойменной части и субальпийского пояса гор, тогда как самцы концентрируются у верхней кромки леса водоразделов (Зырянов, 1981; Завацкий, 1992).

В среднегорном заповеднике «Столбы» предпочитаемыми биотопами для маралов служат сосняки чернично-разнотравные и акациево-спиреевые, сосново-берёзовые леса, пихтарники-кисличники-зеленомошники, пихтарники осочковые, осинники высокотравные, гари и солнцепеки (Зырянов, 1975).

В центральной части Восточного Саяна обследованы притоки Маны — рр. Бол. Арзыбей, Дизо, Танойба и Правая Мана. В вершине Маны летние и зимние места обитания маралов ограничены наличием многочисленных россыпей — курумников. Площадь гольцов и россыпей здесь не меньше, чем площадь лесной растительности. Подгольцовые субальпийские луга почти не выражены, имеются лишь небольшие лужайки в вершинках логов и речек, иногда на восточных склонах. Марал встречается здесь в каменистых кедрово-пихтовых лесах и в редколесье — с плотностью не более двух-трёх особей на 1000 га. В верхнем течении рр. Кинзелюк, Ничка, Шинда (притоки Мал. Шинда, Бол. Аямба) на достаточно обширных горных лугах и полянах летом плотность населения маралов достигает пяти-шести особей на ту же площадь.

Половая сегрегация в использовании биотопов в значительной мере условна, поскольку маралам свойствен групповой образ жизни. В среднегорной тайге станции маралов самцов даже в зимнее время из-за действия фактора снежности могут быть отдалены от мест обитания самок всего лишь на расстояние не более 200 м по вертикали. Весной и летом только самки с телятами держатся обособленно, вне смешанных групп. На более возвышенных участках для животных значительно шире выбор мест обитания. Интересно то, что здесь нередко взрослые яловые самки, так же как и самцы, не покидают верхних поясов гор, тогда как самки с молодыми спускаются ниже. Такое распределение животных характерно для высокогорных группировок маралов.

По сообщению исследователя А.Н. Зырянова, проводившего авиаучёт марала в Западном и Восточном Саянах летом 1976 и 1977 гг., на аэровизуальных трансектах, прокладывавшихся преимущественно у верхней границы леса, выяснялась площадь угодий, благоприятных для обитания маралов. Каменистые склоны, почти лишённые растительности, занимали в Западном Саяне 19 % площади, сильно заболоченные участки — 15 %, кроме того, на 12 % субальпийских лугов выпасались домашние животные. Таким образом, площадь благоприятных для маралов мест обитания оказалась здесь уменьшенной на 12 % (54 % вместо естественной продуктивной территории, равной 66 %). В Восточном Саяне домашних животных высоко в горах не наблюдалось, но общая площадь угодий, пригодных для обитания маралов, оказалась почти такой же — 55 %, потому как здесь меньше открытых субальпийских пространств, то есть территории худшего качества.

Наилучшие биотопы для маралов расположены в Западном Саяне на Кантегирском хребте, где площадь благоприятных станций (субальпийских лугов и редколесья на пологих склонах, межгорных седловинах) составила 80 %. Максимальная плотность оказалась невысокой — лишь 2,0 особи на 1000 га, что свидетельствует о сильном влиянии антропогенных факторов. Действие последних проявляется как в вытеснении животных, так и в прямом их уничтожении. К примеру, на Джебашском хребте, где пасётся наибольшее

количество коров и лошадей, маралы распуганы, их удалось наблюдать только на обособленном отроге Копены. Относительно большое число встреч яловых самок (максимум восемь особей в одной группе) подтверждает нежелательную избирательность промысла, а именно преимущественный отстрел самцов. Анализ корешков возвращенных лицензий, освоенных в Красноярском крае, показывает, что взрослые самцы обычно преобладают среди животных, отстрелянных даже в осенне-зимние охотничьи сезоны (от 52 % до 72 %). Доля же взрослых самцов при нормальном соотношении полов в природных популяциях составляет не более 37 %.

А.Н. Зырянов за 24 часа летнего учёта в горах на площади 136,4 тыс. га видел 94 марала, 7 северных оленей, 6 лосей, 2 косуль и 14 бурых медведей. Максимальная плотность населения маралов в Западном Саяне оказалась значительно выше, чем в Восточном: 9,0 против 3,5. Общая же численность на единицу площади свойственных угодий была равна 1,0 особи на 1000 га.

С учётом описанного выше соотношения благоприятных для маралов биотопов и общей территории, охваченной учётом, показатель плотности населения животных увеличится до 2,0 особей на 1000 га для типичных станций.

Граница между Западным и Восточным Саянами проходит по левобережью р. Казыр и отличается значительным количеством осадков, выпадающих в виде снега. На левом притоке Казыра, р. Рыбной (с притоками Верхняя и Нижняя Поперечные), марал редок. За семь осенне-зимних сезонов А.Н. Зырянов видел только группу из двух самок, трижды встречал в сентябре следы одиночек. По слухам, два раза были отстреляны охотниками быки, остававшиеся на зимовку на южных склонах водораздельных хребтов. В обоих случаях это были верховья р. Кандат, притока Амыла, и можно предположить, что отдельные самцы успевают уйти вниз по Кандату в менее снежные места. В бассейне Казыра, тем не менее, имеются внутренние дворы, где маралы остаются зимовать, не спускаясь в пониженные участки речных долин. Это речки Катун, Нижний Китат, Таят, Петрова.

Основные факторы, оказывающие влияние на сезонность распределения маралов по территории:

- кормовые (качество кормов и их доступность, особенно зимой);
- климатические (глубина и характер снежного покрова, температура, роза ветров);
- орографические (гидрографическая сеть и характер рельефа);
- наличие кровососущих насекомых;
- пожары, рубка леса;
- наличие солонцов, наледей.

Значение орографии как фактора, определяющего место обитания марала, очень велико. Распространение маралов в Сибири ограничено горными местностями далеко не случайно. Расчленённость рельефа обуславливает неравномерное распределение высоты и плотности снежного покрова и обеспечивает оленям возможность выбора оптимальных мест. Марал избегает сплошных темнохвойных лесов, гольцов, каменистых участков, скал и россыпей.

Биотопы саянских маралов можно разделить на две сезонные группы — биотопы тёплого периода (с момента появления первой зелени до окончания гона) и биотопы зимнего периода (с момента установления постоянного снежного покрова и наступления морозов до образования проталин).

Наиболее неблагоприятный период в жизни маралов — зима. Наличие на отдельных участках высокого снежного покрова, понижение температуры воздуха, уменьшение длины светового дня, наряду с другими факторами, оказывают решающее влияние на выбор мест обитания (см. пункт 4.4.).

Горный рельеф не только определяет разнообразие условий обитания зверей, но и обуславливает неравномерность выпадения и накопления снежного покрова. В верхних поясах глубина его в середине зимы достигает 100—170 см и более, в то время как в долинах порой не превышает 40—50 см. Маралы свободно добывают корм при глубине снега 35—40 см. Снежный покров глубиной 50—60 см препятствует не только добыванию корма, но и передвижению. Оптимальными являются участки, где высота снега не превышает 40—45 см. Места со снежным

покровом выше 60 см маралы избегают вообще. В связи с этим олени, которые летом держатся в верхних поясах гор, осенью покидают крупные хребты и спускаются на мелкие отроги, придерживаясь малоснежных участков по берегам небольших рек (рисунок 8), а весной устремляются в обратном направлении. С южного и юго-западного макросклона хребта Восточного Саяна осенью звери перемещаются на северный макросклон в малоснежную покатку.



Рисунок 8 – Зимой маралы часто передвигаются по льду рек, оцпывая побеги кустарников и доставая с ветвей эпифитные лишайники

Характерная экологическая особенность благородных оленей Восточной Сибири, в отличие от оленей Дальнего Востока, – посещение солнцепечных склонов, голых, не облесённых участков в вершинах сопек южной и юго-восточной экспозиций (рисунок 9). Увалы, убуры, маряны, жируны — переходная форма между гористой степью и тайгой — покрыты степными формациями. Список высших растений, свойственных увалам, включает более двухсот видов. Древесно-кустарниковый пояс представлен акацией, кизильником, спиреей, берёзами, ивами, осинкой и пр., травянистый покров — это в основном вейники и прострелы.



Рисунок 9 – Остепнённые горные склоны — места пастьбы оленей

Зимой в некоторых районах роль вырубок, гарей возрастает, звери чаще отмечаются в ивняковых зарослях. К примеру, по хр. Таболожный, по рр. Налимья, Тубиль, Жержул и др. ежегодно значительная часть популяции маралов зимует на многочисленных здесь гарях и вырубках (рисунок 10).



Рисунок 10 – Гари — один из лучших кормовых биотопов маралов.
На выделенной части фотографии маралы на пастбище

В многоснежные зимы гари во многом теряют свою ценность для оленей, так как здесь затруднено передвижение. Аналогичное явление отмечается и на Аляске, там молодая поросль на вырубленных участках не используется оленями из-за глубокого снега (М. Kirchhoff et al. 1983). В этот период звери предпочитают древостой естественного происхождения.

Хвойные леса, особенно пихтовые, по нашим наблюдениям, имеют большое значение для жизни маралов во второй, многоснежной, половине зимы — как места укрытия. Возрастает роль пихтачей и при рано выпавшем обильном снеге. Под пологом пихтового леса глубина снега обычно на 20—40 см меньше, чем на прилежащих вырубках, гарях, долинах рек, открытых участках. Во время сильных морозов с ветрами, которые в Саянах обычны, маралы вынуждены подолгу находиться в глухих лесных распадках, кормясь здесь исключительно эпифитными лишайниками, хвощами и побегами кустарников. В этом случае охотники говорят: зверь стоит в пихтачах.

Особое значение для саянских маралов имеют наледи, к которым их заставляет выходить недостаток в организме минеральных элементов (рисунок 11).



Рисунок 11 – Ерниковые заросли и наледи в долине реки — излюбленные маралами места

Наледи образуются в долинах, горных рек и ручьёв, их желтоватый лёд — характерная черта ландшафта Восточной Сибири. Образование наледей происходит всю зиму, и толщина льда к весне достигает полутора метров. Перемещаясь по наледям, маралы копытят мелкий щебень по берегам рек. Мелкие камушки примораживаются к копытам, облегчая ходьбу по льду. В зимних стациях олени держатся до марта-апреля — начала таяния снегов.

Выбор мест обитания в весенний период зависит, главным образом, от обилия и качества кормов, необходимых для развития эмбриона у стельных самок и формирования пантов у самцов. Массовый выход зверей на солнцепечные склоны совпадает с появлением первой зелени в 15—20-х числах мая (в высокогорной части хребта в среднем на 10—15 дней позже). С повсеместным появлением зелени маралы рассредоточиваются по территории.

Следует подчеркнуть, что на выборе мест обитания в летнее время сказываются многие факторы, среди них влияние кровососущих насекомых, наличие солонцов, близость воды (от этого зависит сочность корма), особенно, как показали исследования (Delgiudice and Rodiek, 1984), в мае-июне — потенциально наиболее засушливых месяцах. На май-июнь приходится лактация самок.

Высокая температура воздуха влияет на биотопическое размещение и поведение маралов в летний период. Марал, как северный олень, косуля и лось, плохо переносит жару, об этом говорит отсутствие потовых желёз. В связи с этим в восточной высокогорной части Восточного Саяна с наступлением жарких дней значительная часть популяции маралов совершает вертикальные кочёвки к верхней границе леса — в субальпийский пояс, в места горных каменистых тундр и снежников. В это время начинается интенсивный лёт кровососущих насекомых, в том числе оводов. В западной среднегорной части исследуемого региона основные станции, которые занимают маралы, спасаясь в это время от жары и гнуса, — отстои (скальные участки по берегам рек). Известно любопытное наблюдение: марал, спасаясь от клещей, толкал голову в муравейник. В середине

лета маралы на заболоченных участках мелководных рек и озёр погружаются в воду, спасаясь от гнуса и кормясь прибрежными растениями.

Определяющее значение для распределения маралов по биотопам в летний период имеет наличие солонцов. Испытывая нехватку солей, маралы концентрируются вокруг искусственных и естественных солонцов, минеральных ключей, или, как их называют охотники, тухлых вод, грязей (многочисленны на р. Кинзелюк, в верховьях Кизира, Агула и др.). Источником солей могут быть старые радоновые скважины геологов. Нередки выходы зверей в поисках соли в брошенные посёлки и на чабанские стоянки.

В осенний период маралы концентрируются на определённых участках, где ежегодно проводят гон, на гребнях гор, сопок, в верховьях ключей и небольших рек, особенно в гарях, на вырубках, обильно поросших высокотравьем (кипреем — иван-чаем).

Необходимо упомянуть также о встречах маралов на сельскохозяйственных угодьях в юго-западной оконечности Восточного Саяна в зоне подтайги и лесополья — на посевах овса, пшеницы, зелёнки и др. Но их значение для жизни зверя невелико.

С учётом лесорастительных особенностей региона, высоты над уровнем моря, а также условий обитания марала, связанных с характером растительности и кормовыми ресурсами, нами на территории Восточного Саяна в пределах Красноярского края выделен 21 основной тип станций марала.

Ниже приводится схема разделения станций марала на три вертикальных зоны:

1. Низкогорная лиственнично-светлохвойная, смешанная тайга; абсолютные высоты примерно от 200 до 700 м.
2. Горная еланевая темнохвойная собственно тайга; высоты от 700 до 1400 м.
3. Высокогорное темнохвойное, реже светлохвойное редколесье (подгольцовье); высоты от 1400 до 1800—2000 м.

В первой зоне можно выделить следующие станции марала:

1. Смешанные леса с преобладанием сосны, чернично-разнотравные на пологих

склонах (5—30°) со значительным участием пихты и долинного ельника. Подрост: сосна, осина, берёза, пихта. Подлесок: ива, спирея, рябина, малина, черёмуха, ольха.

2. Редкостойные сосновые или лиственничные леса, акациево-спиреево-злаковые на крутых солнцепёчных склонах (30—60°). Подрост: сосна, лиственница куртинами. Подлесок: акация, спирея, кизильник, шиповник с травянистым покровом из вейников и прострелов.

3. Сосновые и берёзовые жердняки. Седловины, гривы. Склон 5—10°. Подлесок и подрост отсутствуют.

4. Сосново-лиственничные смешанные кустарниково-травянистые леса.

5. Горные каменистые сосняки и листвяги с пихтой в понижениях и по сиверам, с кустарником в подлеске.

6. Берёзовые разреженные высокотравные леса. Участие других пород незначительное. Дрестой чаще одноярусный, подрост редкий, подлесок образован ивами, черёмухой и пр. В основном юго-западная оконечность Восточного Саяна, граница подтайги и лесостепи (лесополья).

7. Осинники высокотравные, большой процент снеголомных осин. Подрост отсутствует, подлесок редок — ивы, черёмуха и пр.

8. Пихтовая тайга с участием ели, кедра и рябины (пихтарники-кисличники-зеленомошники, осочковые и пр.). Подрост: пихта, кедр, осина, берёза. Подлесок: рябина, красная смородина, черёмуха, бузина, жимолость, ива, свидина. Моховой покров: кисличка, черника, теневые папоротники и другие таёжные виды.

Во вторую зону — горной темнохвойной еланевой тайги — входят следующие биотопы марала:

9. Кедрово-пихтовые мшистые, бадановые и кустарниково-травянистые еланевые леса. Подрост: кедр, пихта. Подлесок: можжевельник, ивы, берёза круглолистная. Бассейны Шинды, Нички, верховья Маны и Мины.

10. Чистые мшистые, кустарниковые кедровые еланевые леса. Бассейны Маны, Кизира и Казыра.

11. Кедрово-лиственничные мшистые, бадановые, кустарниковые и травянистые леса. Бассейн Кана, Агула.

12. Лиственничные каменистые кустарниковые еланевые леса. Подрост редкий. Подлесок: спирея, кизильник, шиповник, карагана древовидная. Бассейн Кана.

13. Ерниковые елани — кочковатые заболоченные долины рек и ключей с низкорослыми зарослями ив, карликовой берёзки или с кустарниковой плотентиллой, по кромкам обычны отдельные кусты можжевельника, по повышениям — мхи с пятнами лишайников кладонии. Местами по еланям растут группами кустарники: ольха, малина, смородина, альпийская жимолость. Травянистый покров представлен разнообразным растениями преимущественно из семейства зонтичных — дягель, дудник, борщевик, горная сныть и проч.

Также мы выделили в отдельные станции марала интразональные участки, которые распространены в вышеперечисленных ландшафтах, к ним отнесены:

14. Гари кедрово-пихтовые и лиственнично-сосновые с зарослями кипрея и полыни с подростом из берёзы, осины. В подлеске жимолость, бузина, спирея, ивы, шиповник и др.

15. Вырубки — с обильно возобновляющимся подростом из быстрорастущих, светолюбивых пород: берёзы бородавчатой и пушистой, осины. В подлеске рябина, черёмуха, боярышник, ивы, малина, спирея, шиповник. В травянистом покрове кипрей, марьин корень и пр.

16. Убуры, увалы, жируны — безлесные горные каменистые склоны сопков (травянисто-кустарниковые) южных и юго-восточных экспозиций с богатым бобово-злаковым разнотравьем и лиственнично-сосновыми редколесьями по гребню. Подрост редкий — из сосны, с участием лиственницы, единично берёзы и осины. Подлесок: акация, спирея, шиповник, кизильник. Травянистый покров представлен прострелом, полынью, овсяницей, астрагалом и пр.

17. Мелководья лесных озёр и горных рек.

18. Отстой — скалистые участки в вершинах горных рек.

Третья зона — высокогорное темнохвойное, реже светлохвойное редколесье (подгольцовье) — имеет три основных биотопа:

19. Кедрово-пихтовое кустарниково-травянистое и мшисто-лишайниковое редколесье. Островами расположены редко стоящие старые кедры с зарослями ив, кустарниковой берёзы. На лугах растут жарки (азиатская купальница), маралий корень, медвежья пучка, чемерица, гигантских размеров черемша, а местами на повышениях, между подушками оленьего мха встречаются крупные алтайские фиалки. По мере продвижения вверх выпадает берёза и ель, из хвойных остаются только кедр и пихта. Редколесье становится уже явным на высоте 1200—1300 метров над уровнем моря. Бассейны Маны, Кизира, Казыра и их притоки.

20. Кедровое, кедрово-лиственничное, мшисто-лишайниковое редколесье и кустарниково-травянистое редколесье, под пологом леса с зарослями можжевельника, караганы гривастой (верблюжий хвост) и пр. Бассейн Кана и Агула.

21. Высокогорная тундра (белки) со скалистой горной местностью, верхняя граница леса. На белках редколесье выражено совершенно чётко на высоте 1400 м. Кедр и пихта карликовые, местами стланцевой формы, искривлены, разрежены. Здесь можно видеть густые ковры черники и брусники, часто жимолость. Лес чередуется с зарослями кустарников и с обширными пространствами — субальпийскими лугами, тундрами, каменными хребтами. Обычны выходы россыпей, камней, скал на склонах различной крутизны, экспозиции и протяжённости, так называемых цирках. По краям цирков, между скал, россыпей на седловинах множество лужаек, покрытых ковром ярких альпийских цветов: водосбора, вереницы, змееголовника, горлянки, красного мытника, жёлтого лютика, камнеломки, ярко-фиолетовых огоньков алтайской фиалки, мака. Здесь много черемши, поляны луков, встречаются невысокие осочки и маленькие ивки, среди расщелин местами растут рододендроновые. В истоках ключей множество заболоченных поверхностей, водоёмов. Канское, Кутурчинское, Пезинское, Идарское, Тукшинское, Агульское белогорья, восточная часть Манского Белорья (приложение 4).

Стации марала для угодий Восточного Саяна, как предложил Г.Д. Дулькейт (1964), определялись нами по нескольким основным эдификаторам. В первую очередь по хвойным (кедр, пихта, ель, лиственница, сосна), а потом по лиственным

(берёза, осина) породам, поскольку они, в зависимости от вертикальной поясности, экспозиции и других природных условий местности, вполне определяли тип биотопа с его возможностями для выведения потомства, защиты от врагов и полноценного питания.

По нашим наблюдениям, маралы в зимний период используют практически все биотопы низкогорной и среднегорной системы Восточного Саяна (таблица 4).

Таблица 4 – Ландшафтно-биотопическое размещение марала в снежный период (ноябрь — апрель) в пределах низкогорья и среднегорья (200—1400 м н.ур.м.) (по результатам тропления и визуальным встречам в зимние сезоны 2010-2013 гг.)

Группы биотопов	Особей	%
Сосняк чернично-разнотравный с примесью лиственных пород (осина – снеголом)	18	15,8
Сосняк (редина) акациево-спиреевый на крутом склоне	19	16,4
Сосново-березовые жердняки	2	1,7
Остепненный горный склон (увал, убур) – гребень горы	35	30,2
Вырубка, гарь	8	6,9
Осинник высокотравный (со снеголомом)	20	16,8
Темнохвойные мшистые, лишайниковые, травянистые леса	14	12,2
Всего	116	100,0

Зимой звери отдают наибольшее предпочтение остепнённым горным склонам (гребням гор) — 30,2 % от общего числа встреч. Данный биотоп испытывает наибольшую нагрузку (рисунок 12). В ранневесенний период, когда в окружающих насаждениях лежит плотный снег, на склонах он выдувается и раньше появляется первая зелень. А.Н. Зырянов (1975) писал, что «обычно в таких местах все кустарники «пострижены», а по гребню идут торные маралы тропы».

В первой и во второй станции, следовательно, 15,8 %; 16,4 %. Эти места близки по своим кормовым, защитным условиям и являются наилучшими. Биотоп сосняк акациево-спиреевый на крутых склонах (убуры, увалы) приобретает

особое значение для маралов в ранневесенний период, когда снежный покров затрудняет поиски корма на большей части территории.



(a)



(б)

Рисунок 12 – Маралы на горных склонах охотно объедают карагану (а); автор (б)

Сосновые и берёзовые жердняки следует считать проходной стацией, так как зимой маралы здесь почти не кормятся — 1,7 % общих встреч. Гари и вырубки создают отличную кормовую базу. Частота встреч оленей здесь с выпадением глубокого снега резко уменьшается. Чистые высокополнотные осинники в зимнее время намного беднее в кормовом и защитном отношении в связи с отсутствием в них подроста и редким подлеском. Только в случае обильного снеголома их кормовая роль значительно повышается — 16,8 %. Не представляют редкости встречи животных в пихтовой тайге — 12,1 %. Казалось бы, пихтачи, защищая от экстремальных погодных условий (снега, ветра), играют второстепенную роль в жизни оленей, однако в действительности здесь также отмечается высокая плотность населения маралов в зимний период. Запас древесно-веточных кормов здесь меньше, чем в сосняках, но зато звери находят в избытке эпифитные лишайники.

В нашу таблицу не вошёл ещё один тип стаций: речная урема и пойменные луга. Они имеют большее значение во второй половине зимы, когда маралы спускаются в поисках корма в долины рек и ручьёв, где свободно передвигаются по наледям. На территории Восточного Саяна маралы периодически используют эти стации в течение нескольких месяцев (февраль, март, апрель) в зависимости от снежности зимы. В верховьях рр. Кан, Агул, Мана и Мина ерниковые елани — одна из важнейших стаций, продолжительность использования их равна 4—5 месяцам.

По материалам А.Н. Зырянова (1975), в заповеднике «Столбы» в зимнее время 46,3 % встреченных животных находилось на открытых горных склонах, 40,7 % — в светлохвойных лесах и лишь 13,0 % — в темнохвойной тайге.

В бесснежный период года стации по числу встреченных в них маралов в пределах низкогорья и среднегорья (200—1400 м н.ур.м.) располагаются следующим образом (рисунок 13).

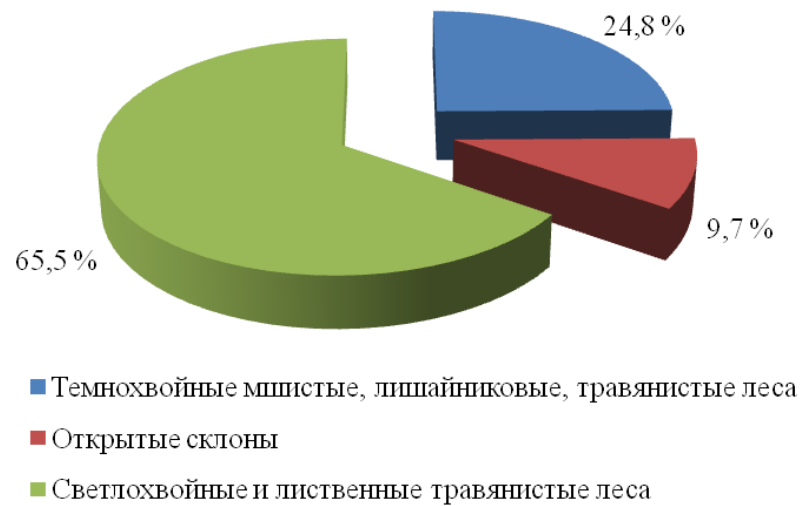


Рисунок 13 – Ландшафтно-биотопическое размещение марала в лесном поясе в бесснежный период (май — октябрь), сезоны 2010-2013 гг.

В лесостепных ландшафтах — прежде излюбленных местах обитания — маралы в настоящее время стали очень редки из-за преследования человеком. В связи с этим показательно, что в менее освоенных лесостепных участках Монголии олени обычны и зачастую многочисленны (Данилкин, Дуламцэрэн, 1981).

Таким образом, в настоящее время маралы осваивают все ландшафты Восточного Саяна, кроме степных участков, техногенных территорий, где звери в разные периоды своего существования истреблены человеком. Наиболее благоприятные условия они находят в труднодоступных горно-таёжных областях, обеспечивающих высокое разнообразие стадий и меньший прессинг со стороны человека. Показатели встречаемости маралов в разных стадиях в основном связаны с питанием оленей в различные сезоны года и доступности основных пищевых объектов. Обычно олени отдают предпочтение травянистым фитоценозам. Определённая часть популяции оленей в летний период держится в высокогорье на субальпийских лугах белогорий, маралы довольно быстро осваивают гари и вырубki, брошенные посёлки. Как верно заметил В.Б. Подаревский (1936), «проявляют стремление к расширению очагов своего обитания».

3.5. Экология питания и кормовая емкость угодий

В настоящее время в России и за рубежом накоплен достаточно обширный материал, касающийся питания благородного оленя. В литературе встречаются довольно полные списки поедаемых оленем растений. Питание маралов в естественных условиях изучалось на Алтае В.В. Дмитриевым (1938), Г.Г. Собанским (1968, 1975 б, 1992), в Казахстане — А.К. Федосенко (1980), в Туве и бассейне Байкала — М.Н. Смирновым (1984, 1984 а, 1984 б, 1986, 2006), в Саянах — А.Н. Зыряновым (1975), Г.А. Соколовым (1979).

Питание благородного оленя в других природных зонах детально освещается в работах известных отечественных и зарубежных учёных (Капланов, 1948; Банников, 1954; Юргенсон, 1959; Саблина, 1955, 1959, 1970; Казневский 1959; Егоров, 1971; Ельский, 1971; Водопьянов, 1976, 2000; Соколов, 1979; Даликов, 1983; Бромлей, Кучеренко, 1983; Банников, Пивоварова, 1983; Альферова, Перерва, 1991; Буянов, 2001; Самойлов, 2004; Гапонов 1991, 2006; Степанова, 2003; Степанова, Охлопков 2009; Данилкин, Дуламцэрэн, 1981; Данилкин, 1999; Се Сей-Чан, Ма Цзянь-Чан, 1992, цит. по Буянову, 2001; Дарман, 1990; Picard et al., 1985; Jensen, 1968; Dzieciolowski, 1968, 1970; Gillin, 1978; Korfhag et al., 1980; Hobbs et al., 1981; Perzanowski, 1982; Bruno, Apollonio, 1991).

Питание маралов, ресурсы кормов и их динамика на территории Восточного Саяна изучались нами в течение полевых сезонов с 2010 по 2013 гг. путём непосредственных наблюдений в природе, регистрации и сбора поедёй при троплении маралов в снежный период, на местах кормёжек и у солонцов в бесснежный период (часто после визуальных встреч при пастьбе), просмотра содержимого желудков, отстрелянных и павших животных. Использовались данные лесотаксационных описаний и планов лесонасаждений.

Особенности питания. Характерная черта марала — хорошо выраженная травоядность, однако этот подвид приспособлен к суровым условиям Сибири и удовлетворительно переносит дефицит кормов зимой, сильные морозы и другие

неблагоприятные изменения климата. Он проявляет большую избирательность к древесно-кустарниковым породам, выбирая наиболее тонкие и нежные побеги. Отличительная особенность его питания, в отличие от европейских оленей, — преобладание в рационе травянистых растений. Причем маралы меньше наносят вред фитоценозу, чем, например, лоси и европейские олени.

Ранее питание маралов в заповеднике «Столбы» детально изучил исследователь А.Н. Зырянов (1975). Он выявил около 145 видов растений, поедаемых этими парнокопытными, привёл список кормовых растений марала, собранных в северо-западной оконечности Восточного Саяна. Этот список отражает особенности летнего и зимнего питания с достаточной полнотой. Мы не будем дублировать весь перечень видов растений, поедаемых маралами. Более полезными будут сведения об основных кормовых объектах зверя с указанием поедаемых частей растений. Названия видов даны по «Определителю растений юга Красноярского края» (Беглянова, Васильева и др., 1979); название высокогорных видов растений по Л.И. Малышеву (1968) (приложение 5).

Согласно полученным данным, основные (часто поедаемые) корма марала в Восточном Саяне отличаются большим разнообразием. Перечень излюбленных древесно-кустарниковых растений включает, как минимум, 24 вида, травянистых растений — 82 вида. Древесные (эпифитные) лишайники, охотно поедаемые маралами, представлены семью видами (рисунок 14). Всего список включает 113 видов растений из 30 семейств, что составляет около 77 % от общего числа растений, поедаемых этими парнокопытными (Зырянов, 1975).

Характеризуя питание саянских маралов в целом, можно выделить следующие экологические группы кормов: листья и зелёные побеги деревьев и кустарников, разнотравье бобово-злаковое, лишайники и мхи, болотно-прибрежные растения, грибы. Поедаемость отдельных растений и групп кормов зависит от избирательности, которая, в свою очередь, определяется составом, возрастом и полнотой насаждений, типом леса, погодными условиями, глубиной и стратиграфией снегового покрова, наличием кровососущих насекомых и другими экологическими факторами.

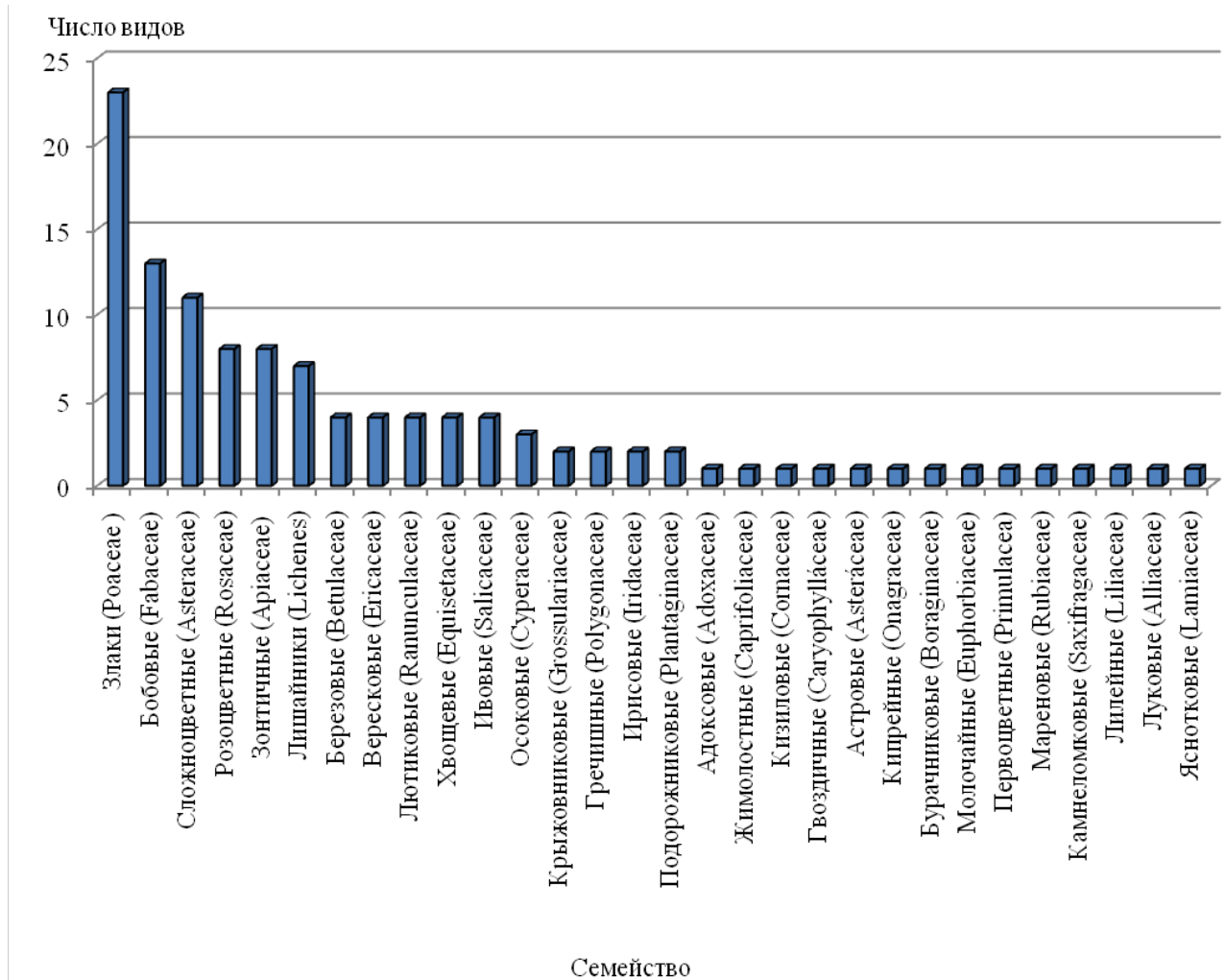


Рисунок 14 – Число видов основных поедаемых маралом растений различных семейств

На протяжении всего года в рационе маралов происходят существенные изменения, характеризующиеся, главным образом, сменой кормов. Условно годовой цикл питания маралов можно разделить на четыре периода: весенний, летний, осенний и зимний. Продолжительность периодов в зависимости от района (в т.ч. над уровнем моря) и особенностей биотопов разная. Каждый из этих периодов характеризуется своим составом предпочитаемых кормов и количеством видов поедаемых растений. Компоненты питания маралов в смешанных светлохвойных-тёмнохвойных лесонасаждениях на территории Восточного Саяна мы можем представить в виде диаграмм, составленных на основании полевых наблюдений и данных анализа желудков зверей в разные сезоны года (рисунок 15).

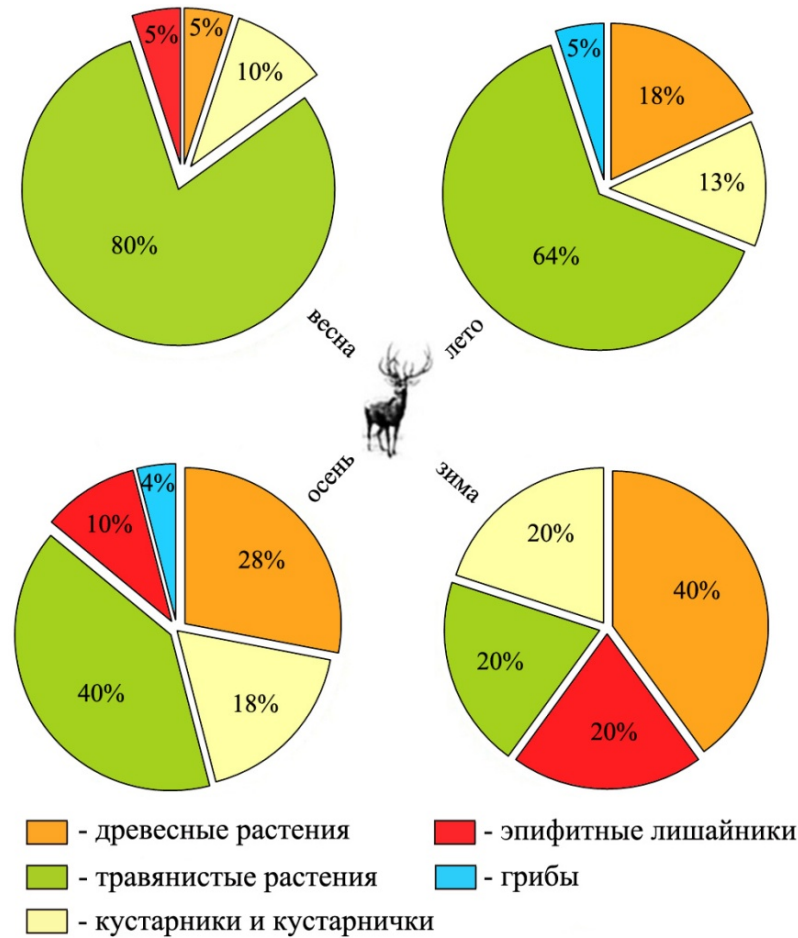


Рисунок 15 – Компоненты питания марала в различные сезоны года

В начале зимы в Восточном Саяне к основным кормам маралов можно отнести ветошь бобовых (чину Гмелина, горошки), зонтичные (володушку, реброплодник, сныть, дудник, морковник), из семейства сложноцветных в основном ястребинку, скерду. Как характерную особенность питания нужно отметить то, что маралы поедают преимущественно растения, торчащие из-под снега, засохшие стебли осок, вейников, крупнотравья, тысячелистника, кипрея, дудника и др. Нередко они съедают травы, заготовленные про запас пищухами-сенокосами.

Из древесно-веточных кормов предпочитают карагану, ивы, рябину, осину, кизильник, жимолость, красную смородину, берёзы нескольких видов, в том числе карликовую (причём выбирают высокие кусты, поедая боковые и верхушечные побеги), листву зимне-зелёных кустарничков и кустарников —

брусники, болотного багульника и листья бадана. По данным наших измерений, толщина поедаемых веточных побегов 7—8 мм. Большой знаток биологии местных промысловых животных А.Н. Зырянов (1975) считает, что особенное предпочтение маралы отдают в сосняках карагане и кизилильнику, а в пихтачах — осине и рябине, здесь же поедают лишайники рода *Usnea*, *Lobaria* и *Parmelia*, а также красную смородину, черёмуху и малину. В смешанных лесонасаждениях в древесно-кустарниковой растительности животные чаще выбирают карагану и осину. В этот период веточные корма в общем объёме пищи маралов составляют около 50—60 %.

Анализируя зимнее питание маралов, следует отметить, что эти звери более полно используют запасы кормов. При высокой плотности населения маралов на местах зимних концентраций наиболее сильно страдают от повреждений кизильник, ивы, подрост осины, рябины, акация. К примеру, в заповеднике «Столбы» в 1960-70-х гг. при повышенной концентрации животных (20 и более особей на 1000 га) ощущались явления дигрессии кустарниковых пастбищ на остепнённых горных склонах, где интенсивность использования побегов вышеперечисленных растений составляла 80—100 % (Зырянов, 1975).

Примечательно, что в тех местах, где корма зимой достаточно, маралы не берут подкормку. Если корма нет, они охотно поедают сено из копен и стогов, однако и при этом выбирают лишь нужные им растения, обычно это донник, клевер, герань, кровохлебка и бобовые.

Зимой многие виды растений, остающихся в зелёном состоянии под снегом (брусничник, хвощи и др.), часто, кроме своей кормовой ценности, имеют немаловажное значение для восполнения организма маралов связанной агрегированной, незамерзающей водой. На её нагрев в рубце расходуется значительно меньше энергии, чем при использовании для регулирования водного обмена снега. Это особенно важно для Восточного Саяна, где низкие температуры воздуха могут держаться длительное время. Например, известно, что при $-15\text{ }^{\circ}\text{C}$ в ветках осины не замерзает около 35 % воды, в побегах можжевельника — 14 %, в веточках черники — до 55 % (Красовский, Чашухин, 1975). Вероятно, в

вечнозелёных хвощах, вересках, в листочках брусники сохраняется зимой равнозначное количество незамерзающей воды (рисунок 16).

Питание маралов в ранневесенний период прослежено нами в течение нескольких лет в разных частях ареала. С появлением проталин в начале апреля маралы днём выходят на южные освещённые части сопок, где усиленно поедают оттаявшие ветви молодых ив, осин, побеги кустарников и ветошь трав.



Рисунок 16 – Кормовая раскопка марала в неглубоком снегу (брусничник)

Переход на зелёные корма происходит в основном в начале — середине мая, когда на открытых полянах, увалах зацветают прострелы (подснежники). Маралы полностью переключаются на этот корм, поедая цветы в большом количестве. Первая зелень появляется на солнцепёчных склонах, как правило, 10—20 мая, но в некоторых местах в конце апреля или запаздывает до первой декады июня, как, например, в высокогорной северо-восточной части Восточного Саяна. Массовый выход маралов на южные солнцепёчные склоны совпадает с прилётом кукушки. Главным кормом маралов в этот период становится молодая зелень бобово-злаковых: вейник наземный и тупоколосковый, коротконожка, ежа сборная, мятлики, овсяница овечья и луговая, пырей. На южных солнцепёчных

склонах животные поедают прострел, ирисы, ветреницу, полыни, ковыли. В первых числах июня, когда молодая зелень появится повсеместно и начинается лётоводов и слепней, маралы уходят в сивера. Охотно поедаются обычные лесные растения, в том числе осот разнолистный, чины, горошки, володушка золотистая, молочай волосистый, подмаренники, реброплодник, купырь, кровохлёбка, горец, борщевик, дудник (Зырянов, 1975; наши данные). Летом маралы также хорошо поедают листья и побеги ив, рябины, акации, берез, осины, кизильника, спиреи и шиповника, но главными остаются травянистые корма.

В середине лета маралы начинают посещать небольшие лесные озёра и верховые болота, мелководья горных рек, подобно лосям поедая листья и стебли прибрежно-болотных растений: вахты трёхлистной, калужницы болотной и др.

С наступлением осени и окончанием вегетации растений маралы переходят на более грубые корма (в рационе начинают преобладать стебли злаков и вейников, ветви и листья ивы, осин, кустарниковой березы), а также ягоды (черника, голубика, брусника и смородина). Осенью маралы поедают трубчатые грибы — маслята, подберёзовики, подосиновики, моховики, реже пластинчатые — рыжики, грузди, сыроежки. В рационе маралов в этот период встречаются семена сосны кедровой сибирской — орехи. Этот корм доступен в смешанных кедрово-пихтовых лесах. С наступлением гона маралы поднимаются к водоразделам небольших речек и ключей, часто переходят в травянистые гари и зарастающие вырубки. Отмечается потребление хвощей (зимующий, лесной, луговой, камышевидный), осочки большехвостой, высокотравья, полыней, кустарничков.

С установлением постоянного снежного покрова (конец октября — начало ноября) начинается зимний период в питании маралов, который длится до конца марта.

Особое место в питании саянских маралов занимают солонцы. Минеральные соли для этих животных, как и других копытных, — необходимое условие нормального развития (Паничев, 1990). В Восточном Саяне их можно найти на естественных солонцах (грязи), на сероводородистых и радоновых источниках (тухлые воды), на искусственных солонцах и наледях.

В Восточном Саяне на остепнённых горных склонах встречаются сухие, с беловатым налётом каменисто-суглинистые солонцы, содержащие кальций, фосфор и другие микроэлементы, необходимые оленям для роста и формирования рогов. Подобные солонцы образуются иногда на месте небольших оползней. Так, в урочище Масленка, расположенном на правом склоне р. Мана на расстоянии 200 м расположены три подобных образования. Первый солонец был известен до начала 1960-х годов. Его, на месте старого оползня, начали в дальнейшем подсаливать обычной поваренной солью, однако маралы стали поедать обнажившуюся землю в 100 м — на месте нового оползня. Этот солонец действовал в течение 14—15 лет, пока не иссяк. Третий солонец образовался в 1980-е годы и до сих пор используется маралами с гораздо большей охотой, чем места выкладки минеральной подкормки, регулярно подновляемой работниками заповедника «Столбы». На расстоянии 1—5 км от Масленского природного солонца сохранились ещё как минимум три места, где маралы солонцевались ранее. При этом самый оригинальный солонец представляет собой скалу с нишами, напоминающими соты пчел, соединенными сетью тропинок, видных на большом расстоянии (около километра) практически каждому проплывающему по реке Мане (Зырянов, 1975). Сходные солонцы встречались нам и по р. Сисим, в урочище Бол. Речка, Оленья, а также в восточной части Восточного Саяна на территории Окинского района Республики Бурятия, в частности на р. Ока, притоках рр. Жохой-Гол и Жохой, в 5 км от монгольской границы. Солонцы располагались на вершине небольших хребтов примерно в 1 км от леса и хорошо посещались маралами. Есть предположение, что на месте солонца когда-то располагался источник гейзера, давно потухшего. Приходилось прослеживать тропы, ведущие к маральим солонцам до 5—6 км (приложение 6).

Известны также грязевые солонцы, или, как их называют охотники, тухлые воды, грязи, расположенные на влажных субстратах, чаще на заболоченных почвах, у радоновых источников и скважин геологов. Иногда они занимают значительную площадь (до 200—300 и более квадратных метров) и расположены на открытых болотах либо в истоках ключей в пределах верхней части хребта

Восточный Саян (Саянский, Ирбейский, Курагинский, Богучанский районы Красноярского края) (рисунок 17).



Рисунок 17 – Природные грязевые солонцы марала. Восточный Саян

Маралы охотно посещают и искусственные солонцы. Такие солянки обычно устраивают на лесных полянах, на высоких местах, иногда в распадке на берегу небольшой речки или ключа. Для засолки почвы используется обыкновенная поваренная соль (рисунок 18, приложение 6).



(a)



(б)

Рисунок 18 (а, б) – Искусственные солонцы маралы посещают охотно

Встречаются водные источники, богатые минеральными солями, но с дефицитом кислорода (геолог Корнейчук Б.Л., устное сообщение). Они привлекают маралов и лосей и как источники влаги в жаркую погоду.

При недостатке минерального питания, по наблюдению опытных охотников, маралы поедают старые сброшенные рога.

В середине зимы звери начинают спускаться к наледям, богатым минеральными и органическими веществами.

В целом, можно отметить общую избирательность маралов в поисках и поедании растений в зависимости от стадии их развития. Это связано с ёмкостью вегетирующей массы, лёгкостью или трудностью её переваривания. В некоторые периоды маралы активно включают в рацион те растения, которые наиболее богаты легко усваиваемыми протеинами, микроэлементами и другими необходимыми им веществами.

Ресурсы кормов и их динамика. Подходы к исследованию кормовой ёмкости угодий для марала определены в работах Т.Б. Саблиной (1970), Г.М. Ельского (1971), А.Н. Зырянова (1975), В.В. Гапонова (2006).

Продолжительность снежного периода в Восточном Саяне составляет 212 дней, но постоянный снежный покров, по средним многолетним данным, сохраняется около 180 дней. Зимой суточная потребность оленей в веточном корме 12—13 кг (Зырянов, 1975), в зелёном корме летом — 30—35 кг (Саблина, 1955). Исходя из этих данных, мы приняли суточную потребность животных в веточном корме за 12 кг. Для оценки запаса древесно-веточных кормов определялся «восстановленный вес» годовых побегов съеденных маралом, на ленточных пробных площадках в различных местообитаниях, использованы литературные данные (Зырянов, 1975; Буянов, 2001).

По однородности мест обитаний марала в Восточном Саяне нами выделено четыре группы районов: а) Балахтинский, Манский, Берёзовский, Емельяновский, Идринский; б) Ирбейский, Саянский; в) Партизанский, Курагинский; г) Новосёловский, Краснотуранский. Использован лесорастительный и высотно-поясной принцип районирования (таблица 5).

Таблица 5 – Запас древесно-веточных кормов в различных местообитаниях марала

Тип местообитания, состав древесных пород	Площадь, тыс. га	Средний запас корма на 1 га, кг	Запас корма на всей площади, т.
1	2	3	4
Балахтинский, Манский, Берёзовский, Емельяновский, Идринский районы			
Угодья осиново-берёзовых травянистых лесов	713	22,0	15686,0
Угодья смешанных сосновых кустарниково-травянистых лесов со значительным участием пихты и долинного ельника	160,4	29,3	4699,7
Угодья горных каменистых сосняков и листвягов с пихтой в понижениях и по сиверам, с кустарником в подлеске	30	30,2	906,0
Угодья преимущественно пихтовых лесов с участием ели, кедра и рябины, с различным кустарниково-травянистым покровом	627,9	14,1	8853,4
Долина приречная	69	46,0	3174,0
Ирбейский, Саянский районы			
Угодья осиново-берёзовых травянистых лесов	398,6	20,0	7972,0
Угодья смешанных сосновых кустарниково-травянистых лесов со значительным участием лиственницы, пихты и долинного ельника	102	29,3	2988,6

Окончание таблицы 5

1	2	3	4
Угодья смешанных кедрово-пихтовых мшистых, кустарниковых и травянистых лесов со значительным участием лиственницы	593,5	19,9	11810,7
Угодья лиственничных каменистых кустарниковых еланиевых лесов	16,5	28,0	462,0
Угодья кедрово-лиственничного мшисто-лишайникового и кустарниково-травянистого редколесья	75,5	8,3	626,7
Долина приречная	60,1	56,0	3365,6
Партизанский, Курагинский районы			
Угодья осиново-берёзовых травянистых лесов	595,8	19,5	11618,1
Угодья смешанных сосновых кустарниково-травянистых лесов со значительным участием пихты и долинного ельника	58,5	29,3	1714,1
Угодья мшистых кедрово-пихтовых и кустарниково-травянистых еланиевых лесов	970,3	23,5	22802,1
Угодья кедрово-пихтового кустарниково-травянистого и мшисто-лишайникового редколесья	448	8,0	3584,0
Долина приречная	122,1	52,0	6349,2
Новосёловский, Краснотуранский районы			
Угодья осиново-берёзовых травянистых лесов	101,6	21,5	2184,4
Угодья смешанных сосновых кустарниково-травянистых лесов со значительным участием пихты, лиственницы и долинного ельника	15,8	29,3	462,94
Угодья преимущественно пихтовых лесов с участием ели, кедра и рябины, с различным кустарниково-травянистым покровом	9,1	14,1	128,31
Долина приречная	3,4	42,0	142,8

Запас древесно-веточных кормов по Восточному Саяну составил приблизительно около 109 531 тонн без учёта сельхозугодий и лугово-болотных угодий с группировками древесно-кустарниковой растительности.

Перемножая суточную потребность одного марала в корме на продолжительность снежного периода, получаем сезонную потребность в веточном корме для одного марала — 2160 кг. Таким образом, исходя из сезонной потребности одного марала в веточном корме и его численности, запас потребляемых кормов равен примерно 9072 тонн, или 8,3 % исходного (осеннего) запаса. Эта величина определяется совокупностью трёх основных факторов: плотностью населения животных, ресурсами древесно-веточных кормов и их долей в питании. Последний фактор зависит от характера растительности, концентрации древесно-

веточных кормов в биотопе и наличия, а также доступности альтернативного корма (травянистой ветоши, лишайников и пр.).

Зная запас древесно-веточных кормов в основных типах местообитания можно определить и предельную экологическую (максимально допустимую) нагрузку маралов на угодья. Гольцы (белогорья) из расчёта исключаются из-за их доступности только в летне-осенний период, когда звери в основном питаются травянистой растительностью (таблица 6).

Таблица 6 – Максимальная (предельная экологическая) плотность населения марала в основных типах местообитаний

Тип местообитания, состав древесных пород	Запас корма на 1000 га, кг	Предельная экологическая (максимальная) плотность населения марала на 1000 га, голов
1	2	3
Балахтинский, Манский, Берёзовский, Емельяновский, Идринский районы		
Угодья осиново-берёзовых травянистых лесов	22000	7,1
Угодья смешанных сосновых кустарниково-травянистых лесов со значительным участием пихты и долинного ельника	29300	9,5
Угодья горных каменистых сосняков и листвягов с пихтой в понижениях и по сиверам, с кустарником в подлеске	30200	9,8
Угодья преимущественно пихтовых лесов с участием ели, кедра и рябины, с различным кустарниково-травянистым покровом	14100	4,6
Долина приречная	46000	14,9
Ирбейский, Саянский районы		
Угодья осиново-берёзовых травянистых лесов	20000	6,5
Угодья смешанных сосновых кустарниково-травянистых лесов со значительным участием лиственницы, пихты и долинного ельника	29300	9,5
Угодья смешанных кедрово-пихтовых мшистых, кустарниковых и травянистых лесов со значительным участием лиственницы	19900	6,4
Угодья лиственничных каменистых кустарниковых еланиевых лесов	28000	9,1
Угодья кедрово-лиственничного мшисто-лишайникового и кустарниково-травянистого редколесья	8300	2,7
Долина приречная	56000	18,1
Партизанский, Курагинский районы		
Угодья осиново-берёзовых травянистых лесов	19500	6,3

1	2	3
Угодья смешанных сосновых кустарниково-травянистых лесов со значительным участием пихты и долинного ельника	29300	9,5
Угодья мшистых кедрово-пихтовых и кустарниково-травянистых еланиевых лесов	23500	7,6
Угодья кедрово-пихтового кустарниково-травянистого и мшисто-лишайникового редколесья	8000	2,6
Долина приречная	52000	16,9
Новосёловский, Краснотуранский районы		
Угодья осиново-березовых травянистых лесов	21500	7,0
Угодья смешанных сосновых кустарниково-травянистых лесов со значительным участием пихты и долинного ельника	29300	9,5
Угодья преимущественно пихтовых лесов с участием ели, кедра и рябины, с различным кустарниково-травянистым покровом	14100	4,6
Долина приречная	42000	13,6

Исходя из запаса кормов в угодьях, с учетом их ежегодного допустимого потребления на 70 % (Юргенсон, 1968), мы получим следующие цифры. В угодьях смешанных сосновых кустарниково-травянистых лесов со значительным участием пихты и долинного ельника в западных районах Восточного Саяна при запасе корма 29,3 кг/га в течение 180 дней могут прокормиться 10 маралов на 1000 га. Запас корма в смешанных пихтовых лесах с различным кустарниково-травянистым покровом составляет 14 100 кг на 1000 га. Расчётная плотность населения марала составила 5 особей на 1000 га угодий. И это без учёта таких кормов, как хвощ, травянистая ветошь, ветки сваленных деревьев и обломанные ветром, а также группы второстепенных и случайных кормов. Тем не менее, по нашему мнению, это будет уже предельной ёмкостью естественных экосистем (охотничьих угодий).

Характер нагрузки на растительность сильно изменяется в зависимости от доступности кормов. При глубине снежного покрова выше 80 см марал сосредотачивается в распадках, где снега меньше. В свою очередь, нагрузка на растительность в этих доступных местах значительно увеличивается. Таким образом, вводим поправочный коэффициент (λ) использования кормов с учётом их

доступности — времени поедания по месяцам. Весь год (12 месяцев) мы принимаем за 100 %, следовательно, при фактической доступности корма в один месяц поправочный коэффициент будет равен 8,3 %. Исходя из времени пребывания в определенном биотопе вычисляем допустимую предельно-экологическую численность зверей на 1000 га (таблица 7).

Таблица 7 – Допустимая предельная экологическая нагрузка марала на места обитания, с учетом использования (доступности) кормов в основных типах местообитаний в осенне-зимний период

Тип местообитания, состав древесных пород	Запас корма на 1000 га, кг	Поправочный коэффициент на 1000 га, кг	Запас корма с учетом коэф- фициента на 1000 га, кг	Допустимая предельно- экологическая плотность населения марала на 1000 га, голов
1	2	3	4	5
Балахтинский, Манский, Берёзовский, Емельяновский, Идринский районы				
Угодья осиново-берёзовых травянистых лесов	22000	33,2-41,5	9130	3,0
Угодья смешанных сосновых кустарниково-травянистых лесов со значительным участием пихты и долинного ельника	29300	41,5-49,8	14591	4,7
Угодья горных каменистых сосняков и лиственничных с пихтой в понижениях и по сиверам, с кустарником в подлеске	30200	33,2-41,5	10026	3,2
Угодья преимущественно пихтовых лесов с участием ели, кедра и рябины, с различным кустарниково-травянистым покровом	14100	41,5-49,8	5851	2,0
Долина приречная	46000	49,8-58,1	22908	7,4
Ирбейский, Саянский районы				
Угодья осиново-берёзовых травянистых лесов	20000	33,2-41,5	8300	2,7
Угодья смешанных сосновых кустарниково-травянистых лесов со значительным участием лиственницы, пихты и долинного ельника	29300	49,8-58,1	17023	5,5

1	2	3	4	5
Угодья смешанных кедрово-пихтовых мшистых, кустарниковых и травянистых лесов	19900	41,5-49,8	9910	3,2
Угодья лиственничных каменистых кустарниковых еланиевых лесов	28000	49,8-58,1	16268	5,3
Угодья кедрово-лиственничного мшисто-лишайникового и кустарниково-травянистого редколесья	8300	16,6-24,9	1378	0,5
Долина приречная	56000	49,8-58,1	27888	9,0
Партизанский, Курагинский районы				
Угодья осиново-березовых травянистых лесов	19500	41,5-49,8	9711	3,1
Угодья смешанных сосновых кустарниково-травянистых лесов со значительным участием пихты и долинного ельника	29300	49,8-58,1	12159	3,9
Угодья мшистых кедрово-пихтовых и кустарниково-травянистых еланиевых лесов	23500	41,5-49,8	11703	3,8
Угодья кедрово-пихтового кустарниково-травянистого и мшисто-лишайникового редколесья	8000	8,3-16,6	664	0,2
Долина приречная	52000	49,8-58,1	25896	8,4
Новосёловский, Краснотуранский районы				
Угодья осиново-берёзовых травянистых лесов	21500	41,5-49,8	8922	2,9
Угодья смешанных сосновых кустарниково-травянистых лесов со значительным участием пихты и долинного ельника	29300	49,8-58,1	14591	4,7
Угодья преимущественно пихтовых лесов с участием ели, кедра и рябины, с различным кустарниково-травянистым покровом	14100	41,5-49,8	7022	2,3
Долина приречная	42000	49,8-58,1	20916	6,8

По данным таблицы 7, средневзвешенная предельная экологическая нагрузка марала на места обитания, с учётом коэффициента использования (доступности) кормов (λ) в осенне-зимний период, по группам районов может составлять:

Балахтинский, Манский, Берёзовский, Емельяновский, Идринский районы — 4,9 особи на 1000 га; Ирбейский, Саянский — 6,0; Партизанский, Курагинский — 5,6; Новосёловский, Краснотуранский районы — 4,9 особи на 1000 га.

Нагрузка на фитоценозы в целом и на отдельные породы в частности зависит от плотности населения копытных и кормовой ёмкости угодий. Регулируя численность зверей, можно существенно воздействовать на характер будущих древостоев. По этой причине определение «оптимальная хозяйственно-допустимая численность» зависит от того, какие ландшафты мы хотим видеть в будущем. Хозяйственно допустимая численность копытных связана с такими лесоводческими определениями, как главные и второстепенные породы. Это классификация лесного хозяйства (Гапонов, 2006). Так, к главным породам на территории Восточного Саяна относятся все хвойные деревья. Маралы охотно поедают хвою, верхушечные побеги кедра, сосны, редко пихты. Из лиственных пород к главным относятся берёзы бородавчатая, пушистая, карликовая, осина, ивы, рябина. К второстепенным — черёмуха, ольха, яблоня-дичка и др. Данное деление очень условное, тем не менее учёные при определении хозяйственно допустимой численности учитывают соответствующие нормы повреждения древесных пород. Допустимой нормой повреждения считается такое, когда побеги деревьев второстепенных пород скушены на 70 и более процентов, а главных пород — до 10 процентов (Ельский, 1975). В. Падайга (1991) считает, что об отрицательном воздействии фитофагов на зимние пастбища и лесовозобновление можно говорить при использовании дикими животными в совокупности 30—50 % всех кустарничковых и древесно-веточных кормов. Критерии при определении оптимальной хозяйственно допустимой численности должны устанавливаться для каждой территории в отдельности, с учётом её социального и экологического предназначения (Гапонов, 2006).

Обычно пастбища осваиваются оленями неравномерно. На совместных территориях обитают вместе с маралом косуля и лось, кормовое поле которых частично перекрывается. Определение уровня, при котором не наступает выпадение

ценных пород из состава древостоя и деградация части лесной экосистемы, — важная задача экологов.

Приведенные выше материалы позволяют корректировать оценочные показатели при бонитировке угодий (таблица 8).

Таблица 8 – Нормативы численности марала при неистощительном использовании доступных кормовых ресурсов в Восточном Саяне

Бонитет	Оптимальная (хозяйственно-допустимая) численность марала на тыс. га
Первый	4-5
Второй	2-3
Третий	1

Известно, что при умеренной кормовой нагрузке копытные формируют форму поедаемых кустарников. Так, к примеру, карагана древовидная и кизильник обыкновенный в местах постоянного обитания марала бывают пострижены на 80—100 %, но не выпадают из состава растительности благодаря более разветвлённой кроне. В заповеднике «Столбы» в годы максимальной численности марала отмечалось их отрицательное воздействие лишь на подрост осины (Зырянов, 1975). На Дальнем Востоке отмечалось выпадение аралии в местах концентрации изюбря (Капланов, 1948).

Влияние рубок леса и пожаров на кормовую продуктивность угодий. Рубки леса и пожары — главные антропогенные факторы, в значительной мере трансформирующие среду обитания животных (см. пункт 4.4.4.). Рубки леса ведутся, главным образом, в темнохвойных и светлохвойных лесах и носят выборочный характер. Древостой здесь представлен преимущественно сосной сибирской (кедровой) (*Pinus sibirica* Mayr), пихтой сибирской (*Abies sibirica*), сосной обыкновенной (*Pinus sylvestris* L.), лиственницей сибирской (*Larix sibirica* Ledeb), берёзами бородавчатой (*Betula pendula*) и пушистой (*Betula pubescens* Ehrh), осинкой обыкновенной (*Populus tremula* L.). Вырубка кедра запрещена, а две последние породы считаются малоценными и не представляют интереса для лесозаготовителей. На вырубках разрастаются типичные лесные кустарники и

деревья, находившиеся до этого в угнетённом состоянии под сомкнутым пологом леса: рябина (*Sorbusau cuparia L.*), черёмуха (*Padus racemosa Gilib*), боярышник (*Crataegus sanguinea Pall*) и др., а также быстро возобновляются такие светолюбивые виды, как берёзы бородавчатая и пушистая, ивы козья (*Salix caprea L.*), (*Salix sp.*), (*Salicaceae*), осина, малина (*Rubus idaeus L.*), спиреи (*Spiraea chamaedryfolia L.*), (*Spiraea media Schmidt*), шиповник (*Rosa cinnamomea L.*) и др. В Восточном Саяне наиболее значительны по площади вырубки 20—25 летней давности. В местах, пройденных рубками, запас веточных кормов в первые годы увеличивается по сравнению с нетронутыми участками леса в 6—10 раз (то есть на порядок).

Наивысшей кормовой продуктивностью отличаются участки с сильно нарушенным живым напочвенным покровом: склады, волока. На них обычно возобновляются ива, малина, спирея, шиповник. Несмотря на то что площадь вырубок достаточно мала, они существенно влияют на распределение ресурсов древесно-веточных кормов и характер их использования. Такие, с обилием веточного корма, места привлекают копытных, в том числе и марала. Количество съедаемого веточного корма на единицу площади здесь в 10—15 раз превышает количество изымаемого маралами веточного корма в лесных массивах, не тронутых рубками. Продолжительность существования таких высококормных угодий зависит от размера, конфигурации лесосеки и условий возобновления, при переходе лесонасаждений в стадию жердняков запас древесно-веточных кормов резко падает.

Влияют на состояние мест обитания марала и пожары. В результате поражения огнём лесных массивов происходит гибель подроста и подлеска, которые в дальнейшем интенсивно восстанавливаются в первые годы после пожара. Через 3—5 лет появляется обильная поросль берёзы, осины, охотно поедаемая маралом в зимний период. Запас веточных кормов на пятый год после пожара в несколько раз превышает таковой до него.

Систематические палы приводят к изреживанию древостоя и образованию травянисто-кустарниковых зарослей и редиин. Из всех типов местообитаний

травянисто-кустарниковые заросли и редины по продуктивности веточных кормов занимают первое место. Но при длительном отсутствии пожаров (6—8 лет) всплеск продуктивности проходит и запас кормов резко снижается — кустарники стареют, подрост деревьев переходит в жердняки, выпадая из кормового поля животных.

Пожары, первоначально, как кажется, сказывающиеся положительно на условиях обитания копытных, в том числе и марала, в целом дают негативный эффект. Частые пожары разрушают сформированные древостои, снижают их воспроизводственный потенциал, способствуют превращению покрытой лесом территории в редины и травянисто-кустарниковые заросли. Продуктивность лесных биоценозов при этом резко снижается (Гапонов, 2006).

Завершая главу, можно отметить явно выраженное постоянство в выборе и потреблении маралом примерно одних основных кормовых растений на протяжении большей части ареала этих зверей в Восточном Саяне. Полевые наблюдения показывают, что маралы по большей части травоядны — в любое время года в их рационе встречаются травянистые растения, но в большей мере они преобладают в бесснежный период года. Это растения злаковых, бобовых, осоковых, зонтичных, сложноцветных, лютиковых и др. Молодые побеги кустарников и деревьев преобладают в рационе животных в зимний период. При этом предпочтение почти повсеместно звери отдают ивам, берёзам, осине, рябине, акации. В конце зимы значительное место в рационе маралов занимают древесные лишайники. В осенней диете марала присутствуют грибы, ягоды, хвощи.

Маралы ходят на солонцы во всех рассматриваемых районах практически круглый год, но наиболее активно в бесснежный период.

Из всех типов местообитаний наивысшей продуктивностью по запасам древесно-веточных кормов обладают уголья светлохвойных кустарниково-травянистых лесов, речных урем, зарастающих гарей и вырубков. В свою очередь, среди всех лесных биотопов минимальной кормовой ёмкостью отличаются темнохвойные лесонасаждения. Крайне низки ресурсы веточных кормов в

сельскохозяйственных угодьях, в которых древесно-кустарниковая растительность представлена фрагментарно.

Уровень использования древесно-веточных кормов на большей части охотничьих угодий Восточного Саяна находится в пределах оптимального, что находит отражение в наших расчётах. И лишь локально, в местах зимней концентрации животных, нагрузка на растительность немного превышает допустимую. Характер использования запасов древесно-веточных кормов зависит, главным образом, от их доступности и плотности населения животных. В наибольшей степени веточные корма используются в речных долинах, на гарях и вырубках с травянисто-кустарниковыми зарослями.

В ходе исследования выявлена закономерность — чем меньше запас древесно-веточного корма и благоприятнее условия зимовки (малоснежность), тем ниже на них нагрузка со стороны маралов. По-видимому, энергетические затраты на добычу корма оправдываются лишь при их значительном количестве и лёгкости добычи. Выдвигаемые нами предложения вполне согласуются с мнением известных исследователей А.Г. Капанова (1948), А.К. Федосенко (1980), В.В. Гапонова (2006).

Во время наших исследований деградации фитоценозов выявлено не было ввиду низкой плотности населения копытных-фитофагов. Современная нагрузка марала на места обитания значительно ниже допустимой экологической, что говорит о потенциальной возможности увеличения численности животных без ущерба для лесных экосистем.

ГЛАВА 4. ЧИСЛЕННОСТЬ И ЛИМИТИРУЮЩИЕ ФАКТОРЫ

4.1. Численность

Одной из важнейших характеристик популяции животных служит её общая численность, которая выступает как интегральная оценка, отражая степень приспособленности популяции к конкретным условиям существования (Филонов, 1993).

В 1910—1920-х годах прошлого столетия в Саянах марал был многочислен, а охота на него слабо контролировалась. И.Н. Шухов (1933) указывал, что в 1914 г. вследствие обильных снегов в горах и лесах копытные, в том числе маралы, спускались ближе к населённым местам, где их убивали «безо всякого милосердия массаами». Позже, в период Гражданской войны, численность всех зверей значительно возросла. Л.В. Кожанчиков, И.В. Кожанчиков (1924) писали: «По реке Енисею, где он проходит через Саяны, по р. Уса на всем течении, по р. Ое в среднем течении и в вершинах Казыра и Кизира марал ещё встречается и даже местами обыкновенен». Тем не менее в более доступных угодьях количество маралов снижалось: «в низовьях рр. Маны и Базаихи их почти не стало» (Шухов, 1933).

В Южной Сибири и в Северной Монголии минимум численности наблюдался в 1920—1930-е годы (Смирнов, 1994), что было связано с распространённым летним промыслом зверей с целью добычи пантов.

В дальнейшем благодаря запрету отстрела и снижению пресса охоты в годы Великой Отечественной войны, численность маралов повысилась, и в 60-х годах XX в. во многих местах Восточного Саяна он стал обычен, а в отдельных районах даже многочислен.

Одна из первых опубликованных оценок общей численности марала в Красноярском крае (вместе с Хакасией) относится к началу 1970-х гг. По экспертным оценкам, ресурсы оленей составили тогда от 6,5—7,0 тыс. (Байкалов, 1971) до 9,5 тыс. (Лавов, 1975). В заповеднике «Столбы» в этот период средняя

плотность животных составляла 5 особей на 1000 га. В свободных для охоты угодьях от г. Красноярска до Идринского по правому берегу Енисея была 2,0, в других участках края — 0,3—1,2 особи на 1000 га. Надо сказать, что в заповеднике «Столбы» число маралов увеличилось со 141 особи в 1949 г. до 262-х в 1972-м, встречаемость следов на 10 км маршрута была в пределах 10,0—14,6 (Зырянов, 1975). Середина 1970-х годов характеризовалась следующей плотностью популяции марала: на «Столбах» 7,0 особей на 1000 га, в охотугодьях края в среднем на порядок ниже (Зырянов, 1985). Столь большая разница объяснялась не только охраной от браконьеров, но и отсутствием волка. К середине 1980-х годов численность оленей в упомянутом заповеднике выросла до 360 особей, однако нехватка кормов приводила к деградации зимних пастбищ, периодическим падежам от бескормицы. Обилие маралов и пять малоснежных зим спровоцировали вселение и быстрый рост численности волка. В результате к концу 1990-х численность оленей в заповеднике снизилась до 60—70 особей.

В конце 1980-х годов марал был обычен, а местами довольно многочислен по притокам р. Маны рр. Береть, Урман, Тустат, Изык (Зырянов, 1992), а также по рр. Агул, Кан, Кизир, Казыр, Ус. Плотность зверей здесь достигала 3—12 особей на 1000 га, однако в большинстве участков постоянного обитания она находилась в пределах 0,4—2,0. Численность в промхозах (тыс. особей): Саянский — 0,5, Манский — 0,17, Курагинский — 0,57 (по материалам учетов в сезон 1988-89 гг.). В 1980-е годы численность маралов в Красноярском крае, в том числе в Восточном Саяне, увеличилась, что связано с увеличением кормовой ёмкости угодий вследствие зарастания вырубок, гарей, а также с благоприятными малоснежными зимами 1985-89 гг. (Зырянов, 1992). Незначительные по численности группировки марала сохранялись к северу от хребта Восточный Саян, их численность имела тенденцию к увеличению, в частности, в междуречье Бирюсы и Оны.

Динамику изменения ресурсов маралов довольно отчетливо характеризуют анкетные материалы и данные охоткорреспондентов, полученные в 1950—80-е годы (Смирнов 2006, 2007), в 2002-12 гг., наши данные.

В 1950-е и до середины 1960-х ресурсы маралов в Красноярском крае, в том числе в Восточном Саяне, были в хорошем состоянии, особенно в южных районах. В это время охоткорреспонденты сообщали, что маралов много: «развелось много маралов», «маралов много по всем участкам». В Идринском районе к 1955 г. оленей стало больше, чем в довоенное время, но в 1961 г. звери из-за многоснежья выходили в лесостепь и степь. Впрочем, до начала 1970-х годов численность марала здесь характеризовалась как «много». В течение 1950-60-х годов поголовье животных увеличилось в Новосёловском и Балахтинском районах, только в 1961-м и 1967-м упоминалось в анкетах, что маралы выходили из тайги к населённым пунктам, кормились у стогов сена, гибли от голода. Весьма нередок был марал в Берёзовском районе, здесь и позднее, в начале 1980-х, при существовании госпромхоза «Красноярский», его отстреливали, закрывая все лицензии. В 1950-е годы, особенно в 1954-56-м, интенсивно увеличивалось количество зверей в Манском, Партизанском и Саянском районах. Об этом свидетельствуют такие сообщения: «Большое количество марала развелось в районе между реками Мина и Мана», «Много держится марала по Малому и Большому Арзыбею, Дизо, Верхней Мане». На маршруте длиной 30 км — от базы Аянчиха вверх до прииска Верхняя Мана (р. Мал. Тезо), — заложенном в июне 1971 г., видели 11 маралов.

В примагистральных районах и в 1950-е годы маралы были немногочисленны. Корреспонденты писали: «мало». Один из охотников, проживавший в д. Нижняя Кузурба, сообщил, что 29.09.1959 г. наблюдал, как марал прошёл от околицы деревни в 500—600 м, пересёк тракт и удалился в кустарники на болоте. В 1956 г. из Назарово писали: «Марала у нас почти уже нет». Очень мало было оленей в Емельяновском районе — из д. Бахта 30.06.1959 г. сообщали: «Замечен один марал», из Зеледеево (31.01.1968 г.): «Встречал несколько следов маралов». Надо сказать, что в феврале – апреле 1966 г. маралы здесь сильно пострадали вследствие глубоких снегов и бескормицы. В Уярском, Рыбинском и Канском районах в 1950-60 гг. оленей было очень мало, но они ещё держались в южной оконечности Енисейского

кряжа. Зимой маралы заходили с юга по р. Пойме в Иланский район. В 1953 г. из пос. Тинская сообщали, как о небывалом случае, о появлении маралов в местных угодьях. В продолжение 1950-х годов несколько десятков этих животных регулярно появлялось на востоке Абанского района.

В конце 1970-х — начале 1980-х годов в сообщениях охотников даже из южных горных районов уже не звучали такие оптимистические утверждения, как в 1950-60-е. Охоткорреспондент из Идринского района 19.02.1971 г. отмечал, что «маралов много». Семнадцатого февраля 1981 года он же писал: «Марал погибал из-за большого снега и голода, выходя к населенным пунктам». Из пос. Выезжий Лог в 1984 г. опытный охотник сообщал, что видел только два следа марала, а корреспондент из пос. Баджей Манского района упомянул о марале, задавленном рысью. Из прииска Ивановского, что в Партизанском районе, нам писали: «Марала в тайге стало совсем мало, если так будут отстреливать промхозы, то через два-три года совсем изведут». Корреспондент из пос. Мина 25.01.1986 г. констатировал, что «марал остался в малом количестве». В Ирбейском районе, из-за большого снега маралы спускались к д. Степановке на р. Кунгусе и «задержались в окрестности деревни». Сравнительные материалы из заповедника «Столбы» и его окрестностей подтверждали выявленные тенденции: многоснежные зимы периодически резко ограничивали численность марала (Зырянов, 1975; Смирнов, 2007; Савченко и др., 2002 а, 2004, 2007, 2008).

В границах рассмотренного нами ареала население марала распределено неравномерно. На территории охотугодий хр. Восточный Саян средняя послепромысловая плотность особей этого животного оценивалась, по результатам послепромыслового учёта, в 2012 г. $1,32 \pm 0,26$ на 1000 га, а среднемноголетняя плотность за период 2002-12 гг. оставила $0,83 \pm 0,12$ особей на тыс. га. В отдельных станциях на ООПТ плотность населения марала колеблется в пределах 2—4, а в заповеднике «Столбы» при отсутствии волка достигала 5—6 особей на тыс. га. В большинстве сезонов относительно высокая плотность населения марала (1—1,5 особи на тыс. га) отмечалась в Партизанском, Берёзовском, Саянском, Краснотуруанском, Новосёловском районах. На остальной

территории Восточного Саяна максимальные величины плотности обычно не превышали 0,97 особей на 1000 га. Среднегодовалая же плотность населения марала варьировала по районам от 0,3 (Козульский и Курагинский) до 0,5 (Манский и Ирбейский) особей на 1000 га. На отрогах Восточного Саяна Енисейском кряже и хребте Арга плотность населения марала составила 0,2 и 0,07 особей на 1000 га соответственно.

В некоторых районах, в том числе Курагинском, Ирбейском, Саянском, результаты ЗМУ могли давать заниженные показатели численности марала вследствие труднодоступности территорий и нерационального (экологически слабо обоснованного) расположения зимних маршрутных учётов (не учтены сроки осенне-зимних миграций и места зимней концентрации вида). По сведениям, полученным в ходе опроса охотпользователей и местных охотников, плотность населения марала в данных горно-таёжных районах составляет в среднем около 2,0—2,8 особей на 1000 га, что подтверждается и нашими данными, полученными в ходе учётов 2010-13 гг. В слабо освоенных человеком местах — в бассейнах рек Котели, Урапа (левобережные притоки р. Сисим), в верховьях рр. Хабык, Сыда, Сисим, Бол. Дербина, Кан, Пезо, Агул, Кунгус, Мана и ее притоков Бол. и Мал. Арзыбей, Дизо, Жадейба, Танойба, Мина, р. Кизир и её притоков Шинда, Бол. Аямба — плотность в основных местах обитания оленя приближалась к 4—6-ти особям на 1000 га, что значительно превышает показатели для этой территории, которыми оперируют природоохранные службы (Тюрин, Смирнов, 2012).

Сведения о численности марала рассчитаны нами на основе анализа ЗМУ, проводимых специалистами Россельхознадзора, Службы по охране, контролю и регулированию использования объектов животного мира и среды их обитания Красноярского края (далее: Службы...) (таблица 9).

На отдельных участках зимних станций переживания маралов — по верховьям рек Мана, Мина, Сисим, Тайба, Агул (особенно в междуречье Агула и в верховьях Туманшета) — максимальная плотность населения этих животных

доходит до 15—30 особей и более на 1000 га. Тем не менее средняя плотность на всей площади местообитаний марала в Восточном Саяне в 10—20 раз ниже.

Таблица 9 – Послепромысловая плотность марала на территории охотничьих угодий по административным районам в пределах хребта Восточный Саян, (n=10, p = 0,001)

Район	Среднеголетняя плотность особей на тыс. га. (2002-12 гг.)	Lim	Плотность населения в 2012 г.
Берёзовский	1,4±0,26	0,32-2,96	2,60
Манский	0,5±0,07	0,20-0,93	0,61
Партизанский	1,5±0,21	0,60-2,72	2,72
Саянский	1,2±0,16	0,46-2,01	1,76
Ирбейский	0,5±0,09	0,07-0,97	0,90
Балахтинский	0,9±0,22	0,17-2,09	2,09
Идринский	0,9±0,18	0,43-2,37	0,49
Новосёловский	1,0±0,18	0,42-2,13	2,13
Краснотуранский	1,1±0,13	0,39-1,93	0,95
Курагинский	0,3±0,04	0,09-0,55	0,43
Емельяновский	0,4±0,08	0,07-0,94	0,37
Козульский	0,3±0,09	0,06-0,73	0,73
Сухобузимский (Енисейский кряж)	0,2±0,05	0,00-0,51	0,06
Ачинский (хр. Арга)	0,08±0,03	0,00-0,25	0,00

Замечено, что обилие животных, как правило, выше в слабообжитых и малоснежных районах, здесь же происходит и более быстрое восстановление численности зверей (рисунок 19).

В южной оконечности Енисейского кряжа марал встречается редко. Плотность его населения здесь не превышает 0,5 особей на 1000 га, в среднем же в течение ряда лет она составляла в этом районе 0,2±0,06 особей.

На территории охотничьих угодий Ачинского района (хребет Арга) марал также редок, в ходе проведения учётных работ его следы отмечаются не каждый год. Поэтому величина средней плотности населения, рассчитанная за 2002-12 гг., не превышает 0,10 особей на 1000 га.

Сгруппированные по местам обитания данные приведены в таблице 10.

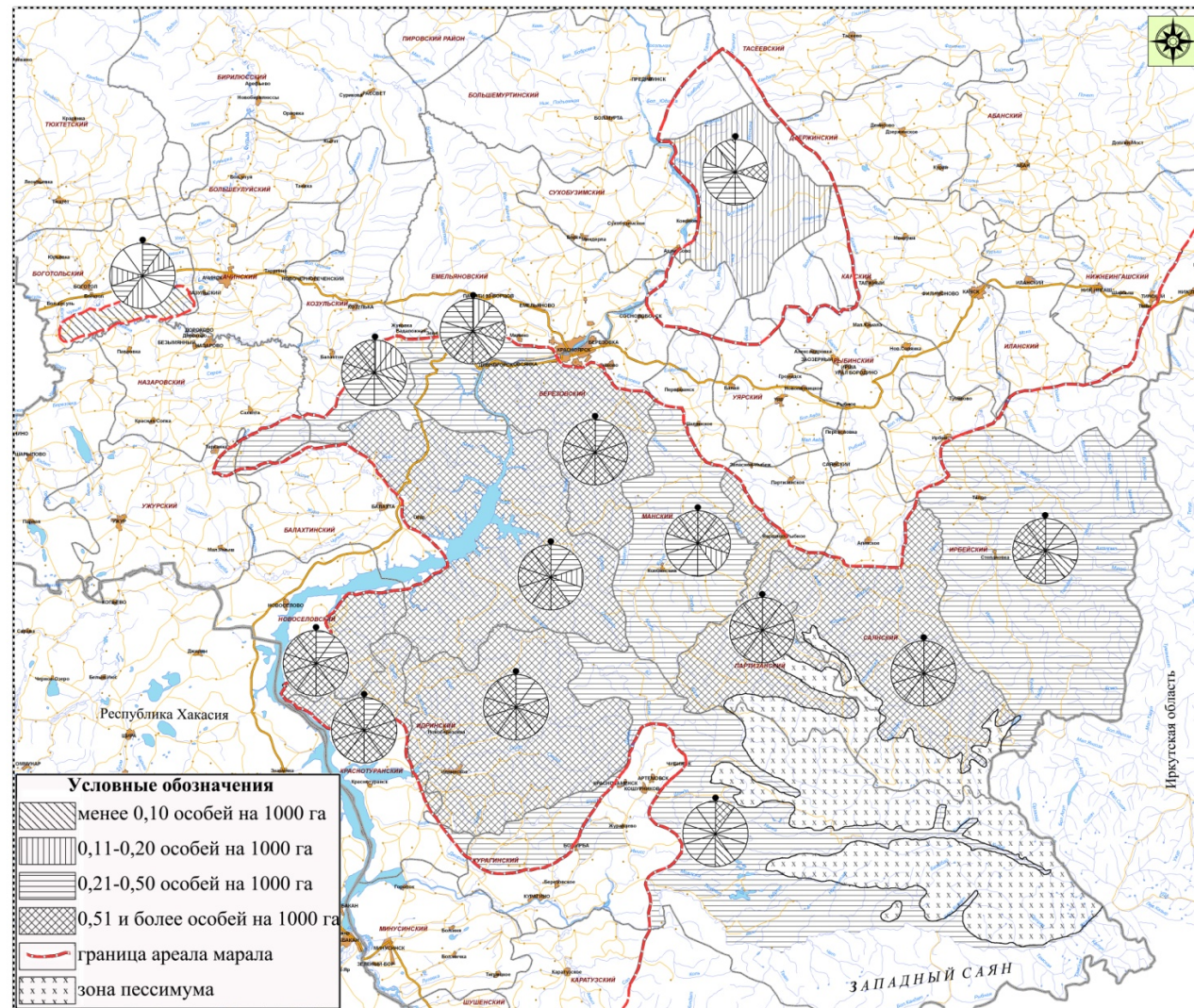


Рисунок 19 – Среднегодовое население и динамика численности марала на хр. Восточный Саян. Фонем показана плотность населения марала в течение 10 лет (2003-12 гг.). В секторах значка — плотность населения за каждый год (счёт лет ведётся по часовой стрелке от чёрной точки)

Таблица 10 – Послепромысловая плотность и численность марала в охотничьих угодьях по группам бассейнов рек и отрогам хребта Восточный Саян, (2002-12 гг.), (n=10, p = 0,001)

Бассейны рек и отроги хр. Восточный Саян	Средняя многолетняя плотность, особей на тыс. га.	Lim	Средняя многолетняя численность, особей	Lim
Бассейны рек Агул, Кунгус, верховье Кана, Мина, верховье Маны, Кизир, Казыр, Шинда, Сыда, Отрок, Хабык, Салба, Убей, Сисим, Дербина, Мал. Дербина, Базаиха, Кижарт, Тубиль, Бирюса, Бюза и их притоки	1,0±0,12	0,50-1,65	3580±393,37	3116-4790
Бассейны рек Мал. и Бол. Кемчуг, Кызыреева, Саржакова, Кулюк и их притоки	0,4±0,06	0,07-0,56	112±12,19	94-172
Отроги Восточного Саяна				
Енисейский кряж	0,2±0,06	0,00-0,51	17±4,41	0-37
Хребет Арга	0,1±0,03	0,00-0,25	6±2,92	0-26

Флуктуации численности, отмеченные по результатам ЗМУ в таких районах, как Новосёловский, Краснотуранский, Партизанский, Балахтинский, Манский, Сухобузимский, в среднем не превышали 1,5-кратных величин. В 1,5—2 раза колебалась численность в Козульском, Курагинском, Идринском, Саянском. В Емельяновском, Ирбейском, Берёзовском и Ачинском районах численность изменялась 2,5—3-кратно. Общая закономерность дифференциации ареала марала по плотности его населения и динамики численности очевидна и объясняется нестабильностью условий обитания вида в некоторых районах и на периферии ареала, особенно в северо-западной его оконечности. Бессистемный характер флуктуации численности на периферии ареала объясняется меньшей адаптацией вида и минимальной ролью внутривидовых механизмов динамики численности, а следовательно, превалированием роли внешних факторов среды, имеющих менее регулярный характер (Филонов, 1993).

Средние многолетние показатели дополнительно характеризуют численность популяций марала в некоторых охотничьих угодьях Восточного Саяна (таблица 11).

Таблица 11 – Некоторые ресурсные критерии состояния населения маралов по административным районам в пределах охотничьих угодий хребта Восточный Саян, (n=10)

Район	Средне-многолетняя численность, особей (2002-12 гг.)	$Cv \pm m_{cv}, \%$	Lim	Множитель роста, λ
Ачинский (хр. Арга)	6±2,9	156±34,9	0-26	0,91
Балахтинский	445±84,2	60±13,4	292-950	1,06
Берёзовский	242±39,9	52±11,6	108-403	1,05
Емельяновский	73±14,8	64±14,3	41-141	1,00
Идринский	338±70,4	66±14,8	235-920	1,10
Ирбейский	402±78,2	62±13,9	256-792	1,15
Козульский	38±8,0	66±14,8	12-84	1,00
Краснотуранский	95±10,4	35±7,8	75-160	1,07
Курагинский	580±89,7	49±11,0	450-1105	1,15
Манский	189±36,9	62±13,9	77-440	1,00
Новосёловский	126±17,4	44±9,8	88-229	1,00
Партизанский	554±90,6	53±11,9	370-1080	1,15
Саянский	620±80,5	41±9,2	472-1016	1,14
Сухобузимский (Енисейский кряж)	17±4,4	83±18,6	0-37	0,95

Примечание: в таблице использованы данные Россельхознадзора, Службы..., наши данные.

Движение численности марала на территории исследований в период 2002-12 гг. не было плавным, её изменения даже в соседних районах происходили не синхронно.

В большинстве районов (за исключением Ирбейского, Козульского, Манского) после депрессии 2002-03 гг. наблюдался рост численности вида, но пик её приходился на разные годы: в Новосёловском, Балахтинском и Партизанском — на 2011 г., в Идринском и Курагинском — на 2010 г., в Краснотуранском — на 2006 г., в Саянском, Емельяновском и Сухобузимском — на 2009 г. В Ирбейском районе после депрессии численности марала в 2004-05 гг. максимум увеличения был отмечен в 2011 г.

В целом для большей части территории охотугодий Восточного Саяна (за исключением Козульского и Манского районов) динамика численности вида в

последние десять лет имела положительную тенденцию, с 2002-го по 2012 г. ресурсы возросли почти в 1,5 раза (рисунок 20).

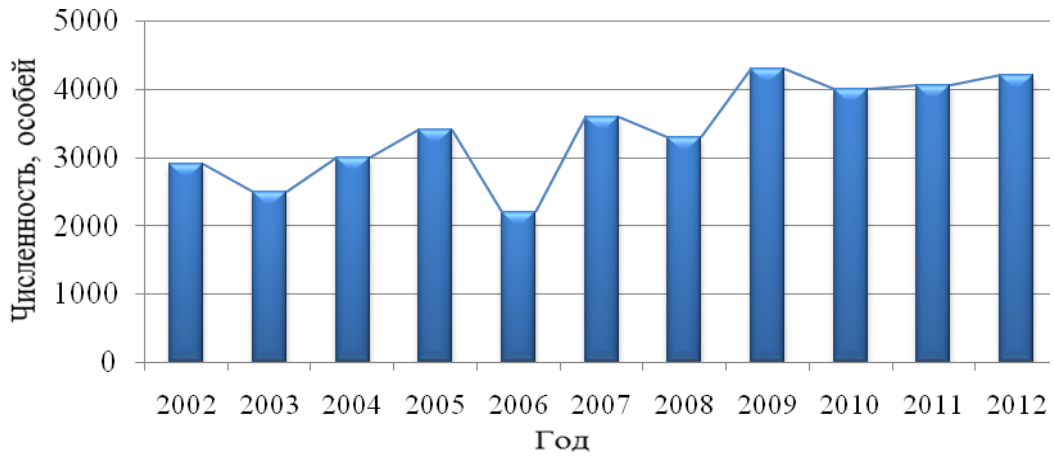


Рисунок 20 – Динамика послепромысловой численности марала в основных местах обитания на территории Восточного Саяна в начале XXI века (с 2002 по 2009 г. — по данным Службы...; с 2010 по 2012 г. — по нашим данным)

В Козульском, Манском районах сложилась иная обстановка: обилие марала за последние десять лет снизилось в несколько раз (рисунок 21, 22). В Манском численность уменьшилась в 3,5 раза, а на территории охотугодий Ачинского района следы марала в ходе проведения учётных работ не отмечаются вот уже четыре года.

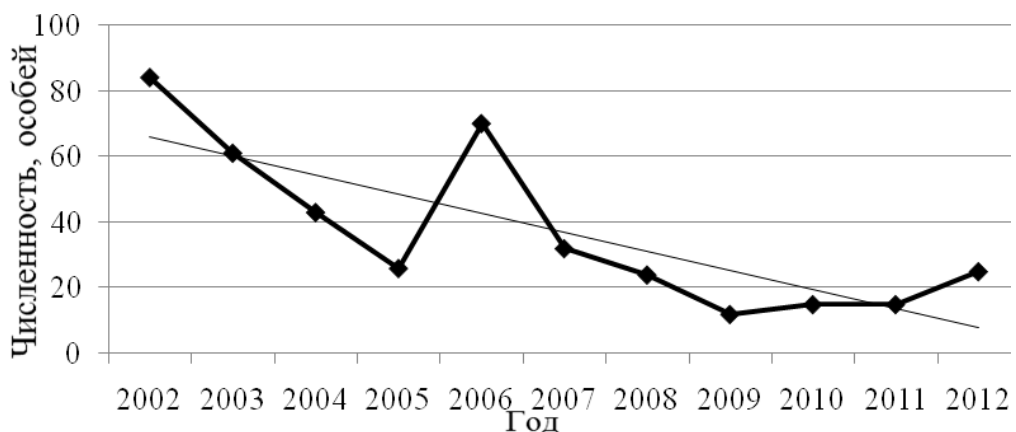


Рисунок 21 – Динамика послепромысловой численности марала в Козульском районе (по данным Службы... и нашим данным)

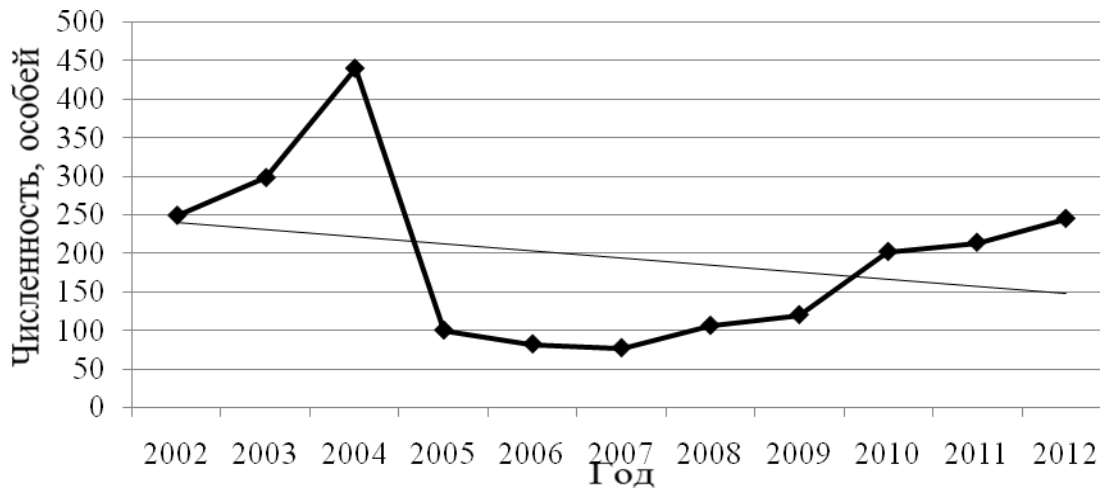


Рисунок 22 – Динамика численности марала в охотугодьях Манского района (по данным Службы... и нашим данным)

По коэффициенту вариации (таблица 11) можно судить о хронологической и пространственной устойчивости популяции. В Емельяновском районе она насчитывала в среднем за 10 лет 73 марала. Коэффициент вариации в среднем равнялся 64 %. В Краснотуранском районе численность марала была близка к таковой в Емельяновском и составляла 95 животных, но её вариабельность была значительно меньшая ($C_v = 35 \%$). В Новосёловском районе и уровень численности, и коэффициент вариации были близки к соответствующим показателям смежного Краснотуранского района, но сильно отличались от показателей Емельяновского.

Чрезвычайно сильно варьировала численность марала в окраинных Сухобузимском ($C_v = 83 \%$) и Ачинском ($C_v = 156 \%$) районах. Средняя численность маралов на данной территории была невелика, и 10-летние наблюдения отражали состояние популяций в отрогах Восточного Саяна. На колебания численности влияли регулярные миграции и ряд лимитирующих факторов, в основном незаконная охота, а также, в некоторые годы, глубокоснежные зимы и крупные хищные млекопитающие. Всё вместе взятое говорит о неустойчивости населения марала в пределах северной оконечности ареала.

Остальные группировки марала также достаточно чётко разделяются по уровню коэффициента вариации. Прослеживается связь этого показателя с размерами районов, величиной обитающей там популяции и состоянием среды обитания на достаточно большом пространстве. По величине коэффициента вариации численность популяций марала на исследуемой территории можно сгруппировать и представить таким образом их состояние. Всего одна популяция имела коэффициент вариации 156 %. И так же только одна характеризовалась минимальной вариабельностью 35 %. Несколько большее количество — пять — укладывалось в границы колебаний коэффициента вариации от 40 % до 55 %. В наибольшем числе районов — шести — вариабельность выражалась коэффициентом от 60 % до 70 %. И только в одном случае он колебался от 80 % до 85 %. Судя по этому критерию, наименее устойчивыми оказались две группировки, которые отличались высокими показателями коэффициента вариации — от 80 % до 156 %. Из всего ряда шесть районов характеризовались минимальными коэффициентами вариации — от 35 % до 55 %, что позволяет допустить стабильное состояние популяции. Остальные занимали различные места в этой примерной оценочной шкале, но все же были ближе к последним.

Многолетние ряды численности марала на исследуемой территории позволили нам использовать такой показатель, как скорость роста (сокращения) популяции. Он чрезвычайно удобен в сравнительном популяционном анализе как хороший индикатор общего состояния населения. Конечная скорость роста — темп увеличения размера популяции в расчете на 1 особь за единицу времени: $\lambda = e^r$, где e — основание натурального логарифма, а r — экспоненциальная скорость роста (Коли, 1979). При $\lambda > 1$ численность популяции от времени t до времени $t + 1$ увеличивается; при $\lambda < 1$ — уменьшается, при $\lambda = 1$ остается неизменной (Коли, 1979). Тот или иной тип приспособленности не обязательно связан с высокой адаптивностью популяции в результате высоких темпов размножения, но она может возникать и как следствие высокой выживаемости наиболее приспособленных (Филонов, 1993).

Это даёт основание классифицировать отдельные территориальные группировки марала в зависимости от величины λ (таблица 12). При отсутствии эксплуатации животных каждый множитель роста отражает отношение рождаемости к смертности. Баланс между этими переменными свидетельствует о приспособленности популяции и косвенно указывает на степень оптимальности среды обитания. Таким образом, он приобретает общее оценочное значение.

Таблица 12 – Характер состояния (приспособленности) территориальных группировок маралов на территории хребта Восточный Саян

Положительная приспособленность ($\lambda > 1$) / территория обитания марала от всей площади района, в %	Отрицательная приспособленность ($\lambda < 1$) / территория обитания марала от всей площади района, в %	Нейтральная приспособленность ($\lambda = 1$) / территория обитания марала от всей площади района, в %
Территориальная группировка марала в Курагинском районе / более 90%	Территориальная группировка марала в Ачинском районе (хр. Арга) / менее 10%	Территориальная группировка марала в Манском районе / менее 30%
Территориальная группировка марала в Партизанском районе / более 90%	Территориальная группировка марала в Сухобузимском районе (Енисейский кряж) / менее 10%	Территориальная группировка марала в Новосёловском районе / менее 20%
Территориальная группировка марала в Саянском районе / более 90%		Территориальная группировка марала в Козульском районе / менее 20%
Территориальная группировка марала в Берёзовском районе / более 80%		Территориальная группировка марала в Емельяновском районе / менее 20%
Территориальная группировка марала в Балахтинском районе / более 90%		
Территориальная группировка марала в Краснотуранском районе / более 80%		
Территориальная группировка марала в Ирбейском районе / более 90%		
Территориальная группировка марала в Идринском районе / более 90%		

Обилие марала в охотничьих угодьях Восточного Саяна (в пределах Красноярского края) оценивалось, по данным зимних маршрутных учётов за последние два года, в 5,5—5,9 тыс. особей. По нашему мнению, эта цифра отражает, скорее, летнюю численность (после отёла), чем послепромысловую. Данные учётов показывают некоторый рост численности марала с ежегодными её колебаниями на описываемой территории. С 2002-го по 2011 год количество животных увеличилось на 52 %. Однако в связи с закреплением небольших по площади территорий за охотпользователями не исключена возможность повторного учёта одних и тех же животных, что с последующей экстраполяцией по трём категориям: лес, поле, болото — иногда приводит к завышению показателей учёта.

Охотники знаменитого Курагинского коопзверопромхоза Красноярского края, большая часть территории которого не осваивалась лесозаготовителями, отстреливали маралов в 1980-е годы с целью заготовки мяса в нижней части р. Кизир с небольшими притоками. Добыча велась на отрезке долины вдоль действующей железной дороги Абакан — Тайшет, на расстоянии 25—40 км от станций Кордово и Ирба, фактически в подтаёжной зоне, пройденной рубками главного пользования. Ресурсы же данного вида в коренных местах обитания маралов оставались на 30—40 % неиспользованными либо использовались охотниками только в целях питания. По словам А.Н. Зырянова, на р. Поперечной он за семь лет лишь один раз видел трёх самок и ещё один след летом: «Здесь имеются дворы, но лишь на редких притоках, в частности р. Катун (правом притоке Казыра). На всей р. Рыбной за эти годы если кто-то добыл одного марала, то это не в счёт».

По всему югу Сибири и в Северной Монголии минимум численности наблюдался в 1920-30-е годы (Смирнов, 1994), что было связано с распространенным летним промыслом зверей с целью добычи пантов. Велик был и зимний отход маралов. К примеру, в январе 1915 г. маралов в Саянах «ловили почти на месте в глубоком снегу» (Соловьев, 1921). После принятых

государством мер — полного запрета охоты, летнего отстрела и других — численность стабилизировалась и имела тенденцию к увеличению.

Наиболее благоприятными для существования оленей за последние 50 лет были климатические условия конца 1950-х, начала 1990-х и с середины 2000-х гг. Самыми неблагоприятными по метеорологическим условиям были периоды 1961-70 гг., 1996-2002 гг., 2005-06 гг., 2008-09 гг., когда повышалась смертность маралов вследствие ухудшения условий обитания.

По данным визуальных учётов 2010-13 гг., проводившихся выборочно, численность маралов в зоне, доступной для вездеходного и снегоходного транспорта, имела тенденцию к снижению.

Снижение численности марала в Восточном Саяне более всего проявлялось после многоснежных зим 1996-97 гг., 1999-2002 гг., а также в 2005-06 гг. В настоящее время ситуация стабилизировалась, метеоусловия последних лет были благоприятными. Малоснежные зимы позволили маралам в некоторых районах заметно увеличить свою численность. В то же время лицензионная добыча, составлявшая не более 3 % от численности, не могла повлечь за собой отрицательных последствий. Определённую роль сыграли и локальные запреты охоты на самцов маралов с неокостеневшими рогами.

Численность марала по районам и в целом в Восточном Саяне нам кажется завышенной. Тем не менее с частичным использованием данных Службы... выявлены изменения, произошедшие за последнее десятилетие. Наши рекогносцировочные выезды в охотничьи угодья на учёты в 2010-13 гг., анализ опросных сведений и данных учёта природоохранных служб позволили уточнить численность марала на исследуемой территории: в последние годы она составляет около 4,2 тыс. особей с некоторой тенденцией к росту на отдельных ключевых участках.

Ниже приводим более подробные сведения о численности маралов и её изменениях в западной части хребта Восточный Саян (в пределах Красноярского края), полученные при анализе литературных источников, опросных и анкетных

материалов, на учётных работах, рекогносцировках и во время стационарных наблюдений.

В северо-западной оконечности Восточного Саяна, на территории Солгонского кряжа марал в середине 1960-х был многочислен. По сообщению опытного охотника В.В. Трофимова, в 1970-80-е годы «марала было много в урочищах Терехтинское, Ивановсий ключ, Козий Огород, в вершине рек Солгон, Агата, Поперечная Талая, на охоте из одного загона выбегало по 10—12 маралов, в те годы добыть зверя не представляло труда». Спад численности марала начался в середине 1990-х, по его мнению, «из-за интенсивного освоения лесных земель — распахивали все ключи, сеяли зерновые культуры, увеличился пресс охоты».

Сейчас этих животных здесь значительно меньше. В 2001 г., по данным ЗМУ Дирекции по ООПТ, численность марала на территории заказника Солгонский кряж составляла 56 особей, а уже в 2010 г. здесь обитало не более 15 маралов. Чуть больше маралов на правой гористой стороне Чулыма, в многочисленных сосняках и осинниках, по притокам Борсук, Таможенка, Берёзовая, Шумиха, в урочище Скотогонская Дорога. 23 сентября 2013 года мы посетили эти места, на одной из учётных площадок, в междуречье Томоженки и Борсука, близ ур. Скотогонская Дорога, зафиксировали трёх ревущих самцов. Судя по следам на тропах и солонцах, в вышеперечисленных местах обитает, по нашим подсчётам, не менее 20 маралов. Сейчас эта территория закреплена за охотничьим хозяйством ООО «Союз».

В северо-восточной оконечности Солгонского кряжа, близ пос. Козулька марал редок, как и в верховьях р. Бол. Кемчуг вблизи посёлков Малый Кайдат, Зеледеево (северный макросклон западной оконечности хр. Восточный Саян). При посещении этих мест в мае 2011 г. мы встретили лишь старый зимний помёт маралов. По словам работника Козульского лесничества В.В. Мохова, в устье р. Поперечка (приток Балахтона) при отводе лесосеки в августе 2013 г. в осиннике он встретил два следа марала. Севернее, близ села Ничково в начале июня 2013 г. утром на закрайке поля видел двух пасущихся маралов. Он считает, что в последние годы численность марала в этих местах стала выше, участились и

встречи этих животных. На наш взгляд, в данных районах распространение маралов носит мелкоочаговый характер. Такой тип распространения присущ маралам, живущим по всему водораздельному пространству Солгонского кряжа. Не регулярно, в благоприятные годы они появляются в верховьях вышеперечисленных рек, изредка заходят из восточной области кряжа. Юго-восточнее, в лесах по долинам рек Бирюса, Саржакова, Казыреева, Кулюк (Бирюсинская лесная дача) маралов больше, и размещение носит сплошной характер. Животные держатся здесь постоянно как по левой стороне Красноярского водохранилища, так и по правому берегу на водоразделе с р. Маной. Это подтверждают и местные лесники (д. Бахта). Такое же положение с численностью маралов в этих урочищах сохраняется и в настоящее время.

Более или менее обычен марал был на Курбатовском Белогорье в вершине рр. Бирюса, Бюза, зал. Езагаш, где около 90 животных есть и сейчас. В 2011 г. в конце февраля на десятикилометровом отрезке вдоль зал. Огур (4 тыс. га) учтено шесть маралов: встречено два стада, в которых были три самки и три прошлогодних телёнка. По словам охотпользователей, численность марала на данной территории небольшая и составляет около 0,6—0,7 особей на 1000 га.

Площадь заповедника «Столбы», организованного в 1925 году, к 1949 г. увеличилась до 47,2 тыс. га. Этот резерват сыграл исключительно важную роль в восстановлении численности маралов в северо-восточной оконечности Восточного Саяна. В дальнейшем охране способствовало существенное снижение пресса охоты в период Великой Отечественной войны. В результате на северо-восточной границе ареала, особенно в южной пограничной территории заповедника, в бассейне р. Мана, в середине 1980-х годов прошлого столетия была наиболее высокая плотность населения марала (до 7,6 особи на 1000 га), численность увеличилась до 360 голов. Заметно пополнились этими животными также прилегающие к заповеднику угодья. По устному сообщению А.Н. Зырянова, в те годы на прилежащих к заповеднику урочищах (гора Колдун, рр. Изык, Бол. и Мал. Зырянки, Мал. Дербина, Крол, Скотский и Таежный Урман, Береть) плотность населения марала доходила до 5,5 особей на 1000 га.

Марал был многочислен в верховьях реки Базаиха. П.Г. Дулькейт (устное сообщ.) в 1980-х годах встречал в вершине Берети, Жистыка, Корбика стада зверей до 11 голов. Необходимо отметить и выпуск 50 маралов для расселения на территории охотугодий «Сибирь-Авиа» (рисунок 23). Сейчас этих животных стало значительно меньше, однако зверь здесь обычен. По экспертной оценке, в охотугодьях Берёзовского района обитает до 250 особей.



(а)



(б)

Рисунок 23 (а, б) – Выпуск маралов в охотугодья «Сибирь-Авиа» (Берёзовский район)

В юго-западной оконечности хр. Восточный Саян, близ Красноярского водохранилища, в 1980-90-х годах марал был обычен. Местные охотники-старожилы часто видели оленей в западной части Беллыкского Белогорья по рр. Куллог, Тесь, Анашкина в урочищах Приморский, Аспогаш и др., сейчас эта территория охотничьего хозяйства «ООО Гуран». Однако в 2007 г. охотовед В.М. Зыков сообщил, что маралов в этой лесостепной части уже нет. При посещении указанных мест в 2010, 2011, 2012 гг. следов маралов мы не встретили. В истоках р. Левая Тесь в сентябре 2012 г. охотовед И.А. Минаков встретил в лесу следы марала. В январе 2012 г. фермеры сообщали нам, что в урочище г. Берёзовая «ходили два марала».

Более или менее обычен марал восточнее описанного района, на границе подтайги и лесостепи, начиная с центральной и восточной части северного макросклона Беллыкского Белогорья, в верховьях рр. Быскар, Кома, Щита, Чёрная Кома, Чертанка, Бескиш, Салба, Джеблык. Марал там, по словам местных жителей, есть. По рр. Кара-Беллык, Быскар, Салба, Черная Кома в 1983-95 гг. за день охоты верхом на лошади можно было встретить до четырех-пяти групп маралов, причем добыча 6—12 животных за сезон одним охотником считалась обычным делом, а наиболее опытные убивали в два-три раза больше (Смирнов, Минаков, 2006). И.А. Минаков, проводивший охотустройство в этих местах, насчитал в 2009 г. 1,3 марала на 1000 га. При посещении этих мест в июне 2009 и сентябре 2010 гг. встречали свежие следы этих зверей на солонцах, находили сброшенные рога. В пределах той территории, по нашим наблюдениям, обитает около 200 маралов, причём в бесснежный период его ареал занимает значительно большую площадь. В конце апреля маралы перемещаются из тёмнохвойной тайги поймы р. Убей в подтайгу, на южные склоны хребтов, которые к этому времени уже свободны от снега. С начала мая следы маралов уже регулярно встречаются на солонцах. В результате притока зверей в вышеперечисленные уголья весной летняя численность маралов на этой территории значительно увеличивается и превышает зимнюю в несколько раз.

К югу от Беллыкского Белогорья, в лесостепной части Краснотуранского района, по р. Кара-Беллык, Уза, близ посёлков Уяр, Курск, Буровка, Кара-Беллык, по хребту Кортуз марал, по словам местных жителей, есть. В 1980-х годах, по сообщению охотника А.С. Михайлова, маралы здесь встречались постоянно, но плотность населения была невелика из-за браконьерства. Такое же состояние ресурсов марала в этих урочищах сохраняется и в настоящее время.

Восточнее марал встречается во всех пригодных для обитания местах. На некоторых участках западного макросклона Восточного Саяна (бассейны рр. Убей, Сисим, Хабык, Отрок, Сыда), по результатам учёта 1982 г., средняя плотность населения марала составила 2,8 особи на 1000 га, в верховьях упомянутых рек она была выше — до 6 (Суворов, 1989). Постоянно высокая степень обилия марала сохранялась в труднодоступных участках междуречья Урапа и Алги в бассейне р. Сисим. Наивысшая летне-осенняя плотность населения по р. Котели, в центре этого участка, была в 1982-89 гг., она достигала 25 особей на 1000 га. За день целенаправленного поиска верхом отмечали до 15—20 групп и одиночек, в среднем до 50 маралов (Смирнов и др., 2006). По сообщению охотпользователя КРООО «Убрус» Н.И. Вербицкого, высокая плотность населения этого животного сохраняется и сейчас по долинам рр. Хабык, Корба, Котель, в урочище горы Котляна, Хамен, близ окраин посёлков Зезезено, Новотроицкое, Силкина, Козино в вершинах рек Сыда и Отрок. В настоящее время на вышеперечисленных угодьях находятся охотничьи хозяйства КРООО «Убрус», ООО «Курагинское охотничье-промысловое хозяйство», ООО «Гаёжное». Численность маралов здесь в связи с хорошей охраной стала увеличиваться. Всего на этой территории, по нашим подсчётам, обитает около 400 особей.

Южнее, в лесной части Минусинской котловины, в 1920-е годы марал был малочислен, в настоящее время этого зверя нет, и исчезновение его из этих мест относится к более отдалённым временам.

В Подлеморье, на Красноярском водохранилище в заливах Убей, Сисим, Погромный, Черемушка, Талгат, Жулгет, Бол. Дербина, Малтат, Кижарт, Мал.

Дербина марал всюду обычен, но плотность его здесь ниже, чем в верховьях указанных рек. В 1940-60-е годы (до строительства Красноярской ГЭС) на правом берегу Енисея, по опросным сведениям, марала было много. К началу 1970-х годов, после наполнения Красноярского водохранилища, доступ людей в уголья увеличился и численность марала заметно сократилась, особенно в западной и южной частях. В то же время восточнее, на водоразделах из-за труднодоступности угодий промысел не мог существенно изменить численность животных. Когда мы бывали в этих урочищах, в свойственных маралу местах в 2010, 2011, 2012 и 2013 гг., неоднократно встречали самих животных, по два-три, и их следы на искусственных солонцах или на переходах из одного распадка в другой. В январе 2011 г. на р. Жулгет в одном из распадков были встречены две самки, телёнок и молодой бык, в другом, по р. Кижарт, протяженностью 5—6 км, с хорошим лесом держалась ещё одна группа из трёх животных. В устье р. Кижарт зимой на льду местные рыбаки почти ежегодно находят «утолки» — останки маралов, съеденных волками. В декабре 2012 г. охотовед В.В. Вершков в заливе Погромный на площади 16 кв. км встретил две группы по три животных в каждой. По сведениям бывшего директора базы «Гамбит» А.В. Погорелова, в конце 1990-х — начале 2000-х годов на подпоре р. Малая Дербина — Правая Рассоха он ежегодно находил по несколько растерзанных волками маралов. Следы стаи из четырёх-пяти волков видели с вертолета в марте 2002 г. Одна волчья тропа шла с притока р. Маны (Негнет) на ложе Красноярского водохранилища, другая — обратно. Длина троп — не менее 18 км — характеризует размер территории, контролируемой волками (устное сообщение А.Н. Зырянова).

К востоку от Красноярского водохранилища ареал марала сплошной, с наиболее высокой плотностью населения. По опросам, проведённым среди охотников-старожилов и местного населения, марал в начале 1940-х годов был многочислен по всему течению р. Сисим и её притокам (Нижнееловая, Черёмушка, Берёзовая, Лабазный, Кужня, Кичибаш, Урап, Мал. Урап, Уря-Сисим, Котель, Бол. Алга, Кингизюль, Бол. Дезьба, Оленкой и др.). По сообщению

профессионального охотника Н.С. Микитейчука из пос. Берёзовая, он в 1980-х гг. «на трёх-четырёхлетних вырубках встречал группы маралов до 20 голов и более, на искусственные солонцы по р. Кужня за вечер приходило за раз по семь-восемь зверей». Обычен марал в этих урочищах и в настоящее время, а в некоторых местах (в верховьях Сисима) — многочислен.

В долине р. Сисим в 2010-13 гг. нами были проведены стационарные наблюдения за маралами. Эта долина, протяжённостью около 240 км, с многочисленными боковыми распадками по 10—30 км и более, покрытых тёмнохвойным лесом с примесью деревьев лиственных и светлохвойных пород, преимущественно с осочково-разнотравным типом леса.

В конце февраля 2011 г., находясь в долине р. Сисим в урочищах Кичибаш (близ горы Модей), на 40-километровом маршруте мы встретили 24 марала (9 самцов, 12 самок и 3 прошлогодка). В это же время за пять дней пребывания на р. Урап, Каспай, Лабазный, Кужня (правые притоки р. Сисим) встречено 32 марала (6 самцов, 22 самок, и 4 молодых). В сентябре 2010 г. в урочищах Татарка, Каспай, Кичибаш, Мал. Еловая встречали в местах точков свежие задиры на деревьях и самих ревущих самцов. Охотник С.Н. Ардышев из пос. Берёзовая сообщает, что «в последние годы численность марала несколько увеличилась, меньше стало многоснежных зим, хорошая кормовая база для зверя, волка почти нет».

Плотность марала достаточно стабильна в вершине р. Сисим. По данным охотпользователя охотничьего хозяйства ООО «Таёжное» Ю.Н. Курса (устное сообщение), «в период с 20 по 25 ноября 2012 г. выполнено на вертолете несколько рейсов в охотничьих угодьях, на границе с Сисимским заказником по р. Оленкой, урочищам Вершина Дербинская, Моховая. Насчитано до 100 маралов разного пола и возраста на площади 250 кв. км. Такого обилия зверей я не видел уже около 20 лет. Плотность марала на данной территории остаётся высокой и продолжает увеличиваться в связи с труднодоступностью и малоснежьем в последние годы». Такую высокую численность марала в этих местах подтверждают и госинспекторы заказника «Сисимский» Дирекции по ООПТ.

Всего в бассейне р. Сисим и на прилегающих к водохранилищу угодьях, по нашим данным, обитает около 600 особей.

По р. Бол. Дербина и её притокам марал всюду обычен, но плотность его здесь ниже, чем в долине Сисима. В нижнем течении р. Бол. Дербина на подпоре, где преобладают листовенные лесонасаждения, маралов немного, обычны, а в некоторых местах более многочисленны они в верховьях реки, в бассейнах рр. Слюдянка, Жержур, Тюбиль, Конжул, особенно по её левым притокам (Налимья, Плетняжный, Кипучий, Дербинская Моховая, Ольховый 1, Казаран). В верховьях этих речек, как говорят, в каждом из распадка пасутся маралы. В конце ноября 2011 г. в одной из падей по р. Конжул держались две группы животных по шесть и три особи, во втором, по р. Иваниха, протяжённостью 5—7 км, на 12-летней вырубке на границе с разновозрастным насаждением (5ПЗЕ1К1Б ед. С, Лц) были встречены три самки, телёнок и молодой бык, один взрослый самец держался особняком. В бассейне р. Налимья (левый приток р. Бол. Дербина) на учётной площадке между реками Конжул и Налимья площадью 2,0 тыс. га 23 сентября 2011 г. слышали четырёх ревущих самцов, у одного из самцов в гареме находилось пять самок. В конце сентября 2013 г. в этих местах с трёх учётных площадок зафиксировано 10 ревущих быков. В этой части р. Бол. Дербина очень высокая численность марала наблюдается дальше к востоку, на рр. Плетняжный, Казаран, Дербинская Моховая, Ольховый 1 и в вершине Тюбиля. В 1980-х годах, по словам охотоведа М.И. Комарова, «в этих местах можно было слышать до семи самцов и в гаремах было по семь-восемь самок». При проведении охотустройства и учёте марала на реву в охотничьем хозяйстве ООО «Буран», в междуречье Тюбиля и Дербины, 27 сентября 2011 г на площади 20 кв. км на старой вырубке с сильно разросшимся травостоем из вейников, кипрея и осок учтено пять ревущих быков, из них двое имели гаремы по три-четыре самки в каждом. По нашим подсчетам, в вышеперечисленных местах по бассейну р. Бол. Дербина обитает не менее 500 особей.

Далее на восток, в бассейне р. Мана (северный макросклон хр. Восточный Саян) наибольшая численность маралов наблюдается в верхнем течении реки и по

её притокам. По р. Мина и долинам рр. Кутурчин, Абатек, Камзыл, Майнош, Абатский, Свищев, Андрияшка; по р. Мана (Бол. и Мал. Которье, Бол. Арзыбей, Дизо, Жадейба, Танойба, Куроед, Бол. Канойба, Лев. и Прав. Мана), а также в ур. Прииск Юльевский, в субальпийском поясе, обычно зимуют маралы.

В мае 1971 г. исследователь А.Н. Зырянов здесь на маршруте 30 км отметил 11 маралов. Плотность населения маралов в этих местах в начале 1970-х гг., как определил А.Н. Зырянов, была до 4—5 голов на 1000 га.

Мы посетили эти урочища в сентябре 2011 г. В этих местах преобладают тёмнохвойные древесные породы, в составе лесонасаждений в основном кедровые леса (6К2П2Е ед. Б) с брусничниковым, черничниковым и мшистым типами леса. Поймы рек покрыты ерниковыми еланями (карликовой берёзой), встречаются старые гари, густо поросшие кипреем и осоками. По сообщению опытного охотника из села Хабайдак И. Г. Бобылева (устное сообщ.), «в 1970-80-х годах вершина Маны славилась обилием маралов, зверя было действительно много, без труда закрывали промысловые лицензии, выдаваемые Манским промхозом. На солонцы выходило за раз до 11 самок и 6 пантачей. Сейчас численность марала снизилась, особенно из-за многоснежной зимы 1996-97 гг., когда высота снега в местах зимовки марала достигала полутора метров».

В лесах левых притоков Маны, выше пос. Хабайдак (Мал. и Бол. Арзыбей, Дизо) маралов немного, летом здесь держатся в основном самки (быки уходят в белки, на субальпийские луга Манского и Кутурчинского белогорий). Во время учёта марала на реву, который проводился в охотничьем хозяйстве КОО «ДОО Барс» по р. Дизо (левый приток Маны) 17 сентября 2011 г., на площади 2 тыс. га было учтено шесть ревущих быков. С молодняком, самками и быками-молчунами осенняя плотность населения марала в этих местах составляла 8 особей на 1000 га. Севернее, за перевалом (Кутурчинское Белогорье), в долине р. Мина, а также на её верхних притоках плотность населения марала примерно такая же, как и в верхнем течении Маны.

В пределах Курагинского района (самого крупного на исследуемой территории) известны места отёла марала по р. Кизир выше устья р. Берёзовой, по

р. Кинзелюк, р. Пихтовый, в верховьях Шинды, Нички, Тумановки, а также по Большому и Малому Таятам. Плотность населения марала здесь в среднем ниже, чем в смежных территориях, из-за миграций из отдалённых угодий в подтаёжную зону, происходящих в особо многоснежные зимы. По нашим наблюдениям, в данном ландшафтном районе обитает около 600 особей.

Наибольшее число маралов обитает северо-восточнее, в пределах Саянского и Ирбейского районов. Богаты маралами угодья у подножий Канского Белогорья — по верхним притокам Кана рр. Кулижа, Пезо, Янгота, Кольта, Тукша, Тихий и Дикий Кан, Янга, в урочище Сухой Лог. Восточнее, в местности Чухлаиха, Улька (в междуречье Агула и Туманшета) находится самая крупная зимовка марала на северном макросклоне хр. Восточный Саян в пределах Красноярского края.

Осенью перед снегопадом старший егерь охотхозяйства ОАО «Красцветмет» С.В. Веремьев видел идущие по тропе в долине Чухлаихи, Мал. и Бол. Мунуя (с юга и юго-востока на север) группы маралов по несколько голов. Значительное количество этих зверей подкочёвывает сюда из Иркутской области, с бассейна р. Туманшет. Охотники, посещавшие поздней осенью и зимой эти урочища, насчитывали на одном из склонов до двух десятков маралов. Летом по рр. Улька, Омун, Бол. и Мал. Кеса, в их окрестностях маралов немного, здесь остаётся местная популяция самок и самцов — можно было видеть группы по четыре головы. Весной, до рассеивания самок по родильным местам, можно видеть их группы до шести голов. Севернее этих мест, близ железной дороги Абакан — Тайшет, распространение маралов уже носит спорадический, мелкоочаговый характер. По нашим подсчётам, в вышеперечисленных охотничьих угодьях по бассейнам верней Маны, Кана, Агула обитает не менее 1500 особей.

Общая же численность марала в целом по Восточному Саяну (в пределах Красноярского края) на начало XXI столетия оценивается ориентировочно в 4,2 тыс. особей. В большинстве районов, по нашим наблюдениям, численность маралов ниже оптимальной, хотя природные условия допускают её увеличение как минимум в несколько раз.

Подведём краткие итоги экскурсии в историю изменений численности маралов за вторую половину ушедшего века. Анализируя опубликованные материалы и сведения, полученные от охотников и специалистов охотничьего хозяйства, можно сделать вывод о скачкообразном характере колебаний численности марала.

С начала второй половины XX века на территории Восточного Саяна просматривается стабилизация, временами — нарастание ресурсов в отдельные десятилетия (1950-1960-е, 1980-е, 1990-2000-е гг.).

На территории охотугодий среднемноголетняя плотность населения марала относительно низка, в среднем составляет $0,83 \pm 0,12$ особей на тыс. га, но в отдельных станциях, слабо освоенных человеком, иногда приближается к 4 и даже 6 особям на 1000 га.

Стабилизация поголовья маралов наметилась в последние три года. На территории охотничьих угодий оно колеблется в пределах 4,0—4,2 тыс. особей с тенденцией к росту. С 2002-го по 2012 г. количество зверя увеличилось в среднем на 45 %.

При анализе статистических материалов сделан вывод о степени хронологической и пространственной устойчивости населения марала в разных участках хр. Восточный Саян. Судя по коэффициенту вариации (C , %) и конечной скорости роста популяции (λ), наименее устойчивыми оказались две территориальные группировки марала, расположенные в северной части ареала — в Сухобузимском и Ачинском районах, что подтверждается и нашими полевыми исследованиями. Большую антропогенную нагрузку испытывает население зверей на периферических частях ареала, расположенных в предгорьях в зоне, доступной для вездеходного и снегоходного транспорта, с тенденцией к быстрому снижению ресурсов. Остальные популяции марала, особенно обитающие в горных труднодоступных районах, показывают относительную стабильность.

Прогноз на ближайшие десятилетия вызывает тревогу. Наблюдающееся усиление техногенных воздействий (проведение транспортных коммуникаций,

массовые рубки леса и пр.), а также пожары, браконьерство, хищничество волка, бурого медведя могут привести к нарушению хрупкой стабильности, наблюдающейся в последние годы, и, как следствие, к снижению численности марала. Этот процесс, несомненно, усилится при слабой охране животных.

4.2. Учёт численности марала по голосам «на реву»

Учет марала на реву — наиболее перспективный и доступный метод оценки численности оленей на территориях заповедников, заказников. Для уточнения предпромысловых ресурсов марала актуально его применение в охотничьих хозяйствах.

На основании собственных многолетних материалов, полученных при изучении гона благородного оленя (марала, изюбря), а также анализа литературных источников разработана унифицированная методика для проведения учета оленей в Южной Сибири по голосам ревуших самцов (Зырянов, Тюрин, 2012).

Материалы собраны в Восточном Саяне, в заповеднике «Столбы», прилегающих районах, включающих верховья рек Мана, Кан, Агул, и в Западном Забайкалье (Республика Бурятия). Всего затрачено 420 полевых дней (суток), выявлено 1124 гонных быков оленей на общей площади 752 тыс. га. Использовались различные методические подходы к выявлению ресурсов оленей: тропление суточных следов, учёт на пробных площадках, визуальный учёт на открытых горных склонах, учёт по количеству кучек зимних экскрементов, учёт по голосам ревуших самцов. Учёт на реву может использоваться в значительно более широких масштабах в спортивных и промысловых охотничьих хозяйствах, в том числе для проверки точности оценки численности животных методом зимних маршрутных учётов (ЗМУ) на территории субъектов Российской Федерации.

До начала учёта необходимо собрать наиболее полные сведения о структуре изученных популяций, поскольку результаты подсчёта оленей напрямую зависят

от соотношения количества ревущих быков к суммарному числу самцов-молчунов, самок и молодняка на учётной площадке. Знание такого соотношения позволяет определить пересчётный коэффициент и рассчитать плотность населения данного вида на территории охотничьего хозяйства или ООПТ, заложив достаточное число учётных площадок и экстраполировав данные на площади собственных угодий.

Для учёта благородного оленя на реву пригодна большая часть гор юга Сибири. Учёту способствует относительное постоянство точек, где ревут быки. Преимущество метода «учёт на реву»: с помощью подготовленных учётчиков и при использовании вездеходной техники можно в короткие сроки обследовать большие площади, даже в пересеченной местности со сложным рельефом, что особенно важно для учётов оленей в горных регионах.

Характеристика прохождения гона благородного оленя и сроки учёта.

Брачный период благородных оленей можно разбить на несколько стадий: начало гона и образование токов, формирование гаремов, разгар рёва и спаривание, окончание гона.

В Сибири гон благородного оленя проходит в основном верховьях ключей и небольших рек или в гарях с сильно разросшимся травостоем из кипрея, осок и вейников. На территории Восточного и Западного Саяна маралы предпочитают сопки со смешанными сосново-пихтово-еловыми, кедрово-сосново-лиственничными или лиственничными лесами, с зарослями ольхи, берёзы, осины. Обычно это небольшая гривка между двумя ручьями протяженностью полтора-два и более километров. Например, в среднем течении и верховьях р. Маны, в междуречье Кана и Агула, олени проводят гон на небольших отрогах, возвышающихся на высоте 400—900 м над уровнем моря и по их притокам. Предпочитают сосняки на южных и юго-восточных склонах с акацией, спиреей и небольшими лесными полянами (солнцепёки, увалы, маряны, убуры).

Сроки гона у благородного оленя мало различаются в пределах Сибири. Активность гона зависит от состояния погоды, упитанности зверей, наличия

кровососущих насекомых и других факторов. Обычно гон малоактивен после суровых многоснежных зим и летней засухи.

Определяют начало гона погодные условия глубокой осени, связанные с заметным похолоданием (Иванова, 1990). В заповеднике «Столбы» эта фенологическая дата — 11 сентября (Зырянов, 1975). Охотники-старожилы считают началом рёва Семенов день — 14 сентября, хотя первых ревущих оленей иногда слышно и раньше.

К середине сентября быки выходят на сглаженные небольшие отроги хребтов, валяются в грязи лесных ручьёв и часто, найдя молодое деревце высотой полтора-два метра (лиственницу, сосну, пихту, иву и др.), трутся об неё рогами, бодают, обдирая кору, и копытят землю (рисунок 24). В таких местах травянистый покров бывает выбит копытами до земли. Охотники называют эти участки токами.



Рисунок 24 – Маральи задиры (обдиры) в период гона — рёва

Точки располагаются на открытой поляне среди лесной чащи или на вершине солнцепёчного склона. Каждый самец занимает свой определённый участок и придерживается его весь период гона. Первыми начинают реветь молодые самцы, которые обладают тонким тембром голоса, что очень важно для различия зверей при проведении учёта.

По характеру рёва можно различить, имеет бык самок или нет. Рано утром в ясную морозную погоду звук ревущего самца слышен на 3—4 км. Рёв начинается низкими хрипловатыми звуками, постепенно усиливается, делает два-три перехода (колена), оканчивается как бы уханьем (резко обрывается). В отличие от европейских оленей, у которых брачные крики состоят из серий звуков, у изюбрей и маралов он сливается в одиночный высокочастотный нарастающий крик.

Начало рёва совпадает с первыми заморозками и пожелтением хвои лиственниц. Первые звуки обычно слышны вечером перед заходом солнца или утром перед восходом. Через 3—5 дней начинают реветь взрослые самцы (3,5—4,5 года и старше), называемые ревунами. Самки в этот период покидают подросших телят и начинают концентрироваться в местах, где будет проходить гон. Прошлогодние телята также отделяются от самок (Самойлов, 2004).

В двадцатых числах сентября рёв активизируется. Взрослые самцы в это время теряют осторожность, начинают усиленно преследовать самок и часто ревут. Интервал между рёвом в утренние и вечерние часы в ясную морозную погоду составляет 5—10—15 минут. В ночное время олени кричат через 30—40 минут. Часто кричат самцы, когда в районе тока их несколько.

Утренний рёв начинается активно с 5 часов и продолжается до 8—9, а иногда, в хорошую погоду, до 11 часов. Вечером олени обычно начинают рёв с 19—20 часов. В сырую, дождливую осень, в снег благородные олени ревут плохо. В хорошую сухую погоду рёв возобновляется. В отдельные пасмурные дни там, где их не тревожат, олени кричат целый день. После выпадения снега, с наступлением хорошей солнечной погоды рёв активизируется. Некоторые самцы в возрасте 2,5 года не ревут. Охотники называют их одинцами или молчунами.

Разгар рева и его наивысшая активность в отдельные годы совпадают с массовым осенним пролётом гусей-гуменников (19—23 сентября). В этот период начинается формирование гаремов. Сильные быки сгоняют несколько самок в одно стадо и с этого момента, как говорят охотники, начинают пасти его. Между самцами в момент формирования гаремов происходят ожесточенные драки, во время которых они наносят друг другу раны, увечья, ломают отростки, стволы рогов и сплетаются рогами. Иногда самцы смертельно ранят друг друга, и один из них или оба погибают (Самойлов, 2004).

Формирование гаремов обычно завершается к 20-м числам сентября. Размеры их различны и составляют от одной-двух до пяти-семи самок.

Размеры стад в начале гона значительно меньше, чем в конце. Объясняется это тем, что крупные самцы в возрасте 4,5—5,5 лет и старше вытесняют самцов 3,5 лет и присоединяют самок к своему стаду. В последние годы участились случаи, когда во время гона быки практически не ревут. Вначале это объясняли погодными условиями, засушливыми годами, участившимися в весенне-летнее время массовыми пожарами. На самом деле причина здесь в другом. Целенаправленный отстрел крупных самцов в период пантовки, во время гона и в зимний промысловый сезон заметно уменьшил их численность. В популяции изменилось соотношение полов в сторону увеличения количества самок. На фоне общего уменьшения численности самцов происходит быстрое формирование гаремов, без конкуренции среди них, и самцы практически не кричат (Самойлов, 2004).

В начале октября рёв ещё продолжается довольно интенсивно. Ночью звери кричат с интервалом 2—4 раза в час. Утром рёв начинается с 6—7 часов и продолжается до 10 часов. Вечером первый крик самцов слышен в 17—18 часов. В первой декаде октября благородные олени ещё хорошо откликаются на трубу, иногда даже уходят со своего участка на расстояние до полукилометра, но в драку не вступают. Половая активность резко снижается во второй декаде октября, хотя отдельные крики самцов можно услышать и в конце этого месяца. Продолжительность гона, по нашим подсчётам, составляет 25—30 дней. Причина

растянутости гона — повторная точка у самок (Самойлов, 2004, наши данные). Перечисленные факторы следует принимать во внимание при ведении учета на реву.

Условия проведения учётных работ и размещение учётных площадок. При планировании размещения учётно-наблюдательных пунктов (УНП) по территории необходимо располагать информацией о пространственном распределении благородного оленя в период гона и о примерном расположении точек. Используя карту охотхозяйства (топографическую, лесную), распределяют учётные площадки. Учётно-наблюдательные пункты располагают согласно с элементами рельефа в вершинах распадов или на второстепенных хребтах, в местах наибольшей слышимости, на расстоянии не менее 5—6 км одна от другой (от центра площадки). Рёв благородного оленя можно услышать на расстоянии 4—5 км и более, но в условиях пересеченного рельефа, обычного для среднегорной тайги, и высокой лесистости насаждений удаётся точно различить голоса и определить направление лишь в круге радиусом 2—2,5 км. Таким образом, учётчик из одной точки держит под наблюдением площадь около 20 кв. км, или 2,0 тыс. га (рисунок 25).

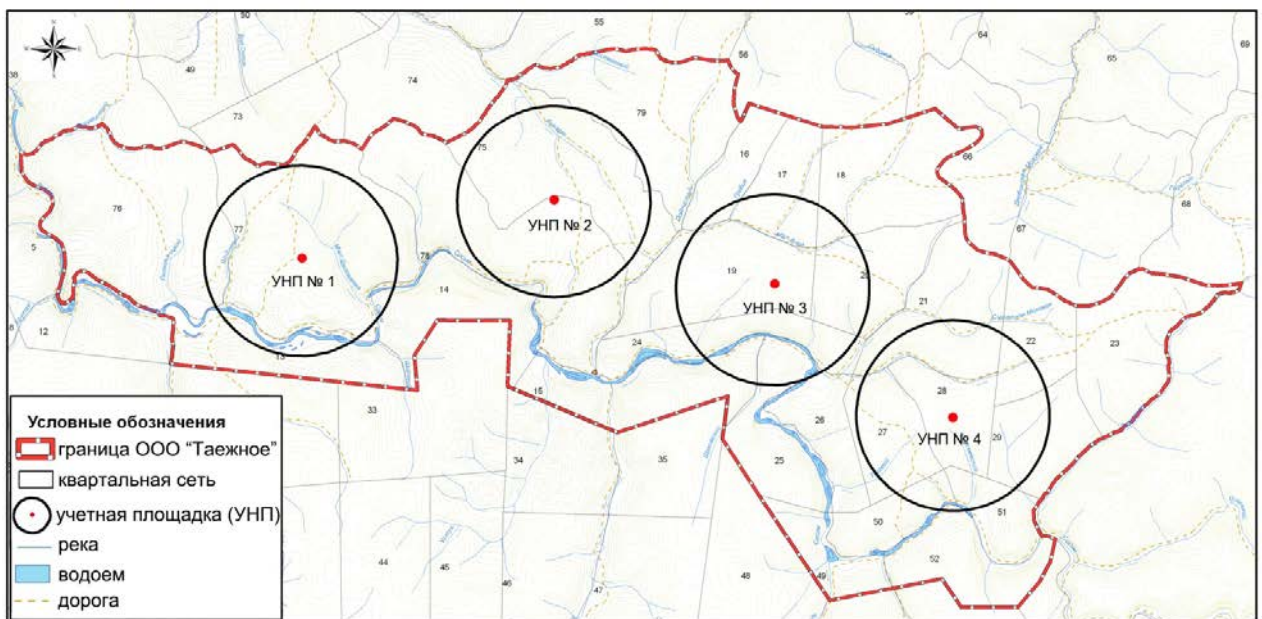


Рисунок 25 – Карта-схема расположения учётно-наблюдательных пунктов (УНП) на примере охотхозяйства ООО «Таёжное» (Идринский район)

По карте измеряется площадь каждой учётной площади. Площади удобнее всего вычислять по электронным или топографическим картам, например, «Электронные карты России», «Google Earth», картам GPS-навигаторов, карманных персональных компьютеров (КПК) или мобильных телефонов с функцией GPS. Площадь, охваченная учётом, может определяться и опытным путём: внесением корректив на пересечённость местности, погодные условия (в тихую погоду слышимость лучше, чем в ветреную и дождливую).

При использовании спутникового навигатора привязка к квартальной сети необязательна. Размер такой учётной площадки определяется с помощью спутникового навигатора и компьютерной программы (современные модели навигаторов могут измерять площадь).

При планировании учётных площадок необходимо также предусмотреть возможность совмещения учёта на реву с визуальным учётом зверей на открытых склонах гор, а также проведения дополнительных наблюдений близ солонцов и на них, чтобы подсчитать число посещаемых их зверей. Комплексный учёт позволит охотхозяйству и (или) ООПТ получить наиболее достоверную оценку ресурсов благородного оленя.

Создание постоянной системы учётных площадок следует планировать при проведении внутривладельческого охотустройства. Постоянство мест их расположения даёт возможность более точно оценивать динамику рёва и в итоге получить сравнительные данные по численности благородного оленя.

После подбора учётных площадок составляется карта-схема хозяйства с нанесёнными на ней учётными площадками в масштабе 1:100000. При использовании электронной карты для каждой учётной площадки указываются координаты её крайних точек.

Проведение учёта на реву. Учётные работы в каждом конкретном случае выполняются исходя из экологических и погодных условий, сложившихся на момент учета.

До начала учёта руководитель работ наносит места учёта на карту, так, чтобы равномерно охватить всю площадь хозяйства. Сам учёт проводится на

постоянных точках в два периода. Учётчики находятся на местах с 19 часов вечера до 8 часов утра следующего дня.

Запись количества услышанных голосов ведётся по получасам в вечерние (19—20 часов), ночные (24—01 час) и утренние часы (7—8 часов). Число голосов, количество, местонахождение оленей и другие сведения заносятся в специальные карточки. Как показала практика, удобнее вести учёт вдвоем: один человек подсчитывает число ревков, второй записывает данные в карточки учёта (приложение 7) и отмечает время. Опытный вабильщик, имитируя голос оленя, может активизировать ответный рёв (рисунок 26). Хорошо зарекомендовал себя также маршрутный учёт с применением манка в вечерние, утренние, а иногда и дневные часы. Егеря или госинспекторы ООПТ ведут учёт через сутки, если места рёва находятся относительно близко от кордонов. Руководитель группы учетчиков, как правило, уходит в поле на большой срок и совмещает ночные учёты с дневными, контрольными на маршрутах.



Рисунок 26 – Имитируя голос оленя, можно активизировать ответный рёв (на фото автор)

При подсчете общего числа участвующих в гоне маралов наносят на карту места рёва самцов, выбирая максимальные цифры за один день учёта. Если с

разных точек слышали рёв в одном и том же месте (определяется путём пересечения направлений, откуда слышался рёв с разных точек, нанесённых на планшет), считают, что ревел один марал. Учитываются также индивидуальные особенности рёва, тональность и сила голоса, характер ревков и другие отличительные подробности (Зырянов, 1975

Приводим, в качестве примера образец дневниковых записей и карточки учёта (приложение 7), которые вели во время проведения полевых исследований в охотугодьях, закрепленных за ООО «Таёжное» в Идринском муниципальном районе.

Учёт проводится на четырёх учётно-наблюдательных пунктах (УНП), расположенных в местах, наиболее благоприятных для рёва (постоянных точках).

Первая группа проводила учёт с 25.09 по 26.09. 2012 г. (УНП № 1) в междуречье рр. Сисим, Лодочная и Мал. Щеловатка в точке с координатами 54°53'34,50" С; 92°36'2,90"В; на высоте с отметкой 796 над уровнем моря (квартал № 77 Даурского лесничества). С этой точки охватывались все близлежащие распадки.

В это же время вторая группа проводила учётные работы на перевале в междуречье рр. Сисим и Кижарт на границе кварталов № 75 и 78 (УНП № 2) в точке с координатами 54°54'12,50" С; 92°42'28,30"В.

С 27.09. по 28.09. 2012 г. проведён учёт на площадке № 3 (УНП №3) в квартале 19 Даурского лесничества; в междуречье рр. Мал. Алга и Сисим на отметке 766,0 м над уровнем моря; в точке с координатами 54°53'15,0" С; 92°47'46,5"В.

С 29.09. по 30.09. 2012 г. проведён учёт на УНП № 4 (квартал № 28). На перевале в междуречье рр. Сисим и Дербинская Моховая. На высоте 812 м над уровнем моря; координаты точки — 54°51'19,50" С; 92°51'34,60"В.

В этом году, по опросным сведениям, гон начался в ночь со 2 на 3 сентября, начало рёва было активным, отмечалось много ревущих быков.

Таким образом, в период полевых изысканий с 25.09 по 30.09. 2012 г. учётом были охвачены наиболее благоприятные для прохождения рёва угожья. На четырёх учётно-наблюдательных пунктах было зарегистрировано 17 ревущих самцов марала. На УНП №1 зарегистрировано 2 ревущих марала, на УНП №2 по голосам учтено 3 оленя, на УНП № 3 зафиксировано 5 ревущих самцов, на УНП № 4 учтено 7 маралов.

В этом году гон проходил активнее, что связано, по нашим предположениям, с благоприятными погодными условиями (малоснежной зимой), высоким приростом и меньшей гибелью молодняка. Наблюдалось большое количество точек (вскопыченной земли, сломанных и ободранных рогами деревьев), а также следы от свежих набродов гаремов. В итоговую ведомость включены средние показатели учёта за выезд.

Обработка учётных данных. По каждой учётной площадке старшим учётчиком составляются ведомости, в которых обобщаются полученные данные (Зырянов, Тюрин, 2012).

Для определения общей численности оленей в охотхозяйстве или ООПТ количество учтённых самцов умножаем на переводной коэффициент 3,2 (3,3) (количество самцов-молчунов или одинцов, молодняка и самок), полученный в результате многолетних исследований структуры популяции маралов. Этот показатель может меняться в зависимости от условий зимовки, что бывает редко (например, в заповеднике «Столбы» за период с 1966-го по 1981 год подобное происходило трижды). После холодной и многоснежной зимы 1969 г. численность молодняка снизилась, и коэффициент пересчёта пришлось уменьшить до 3,0, и наоборот, при благоприятных условиях размножения ряда лет он увеличивался до 3,4 (начало 1990-х годов). Целесообразно опытным путём — регистрацией визуальных встреч — уточнять пересчётный коэффициент (см. выше, пункт 3.2). Для уточнения состава гарема можно подманивать ревущих самцов. При этом лучше вести наблюдения вдвоём: опытный вабильщик подзывает рогача, а учётчик, выбрав впереди более открытое место, затаивается и наблюдает за приближающимися или уходящими оленями. Необходимо для

уточнения пересчётного коэффициента использовать данные обо всех встречах во второй половине лета, когда самки выходят на кормёжку вместе с телятами.

В заповеднике «Столбы» насчитывали в 1970-80 гг. на 47,2 тыс. га до 78—85 ревуших маралов, оценивая общее поголовье оленей в 250—270 голов.

В охотничьем хозяйстве ООО «Таёжное» (Идринский район) в 2012 г., по данным учётов по голосам, насчитано 17 ревуших самцов. При проведении исследования численности и структуры популяции марала нами опытным путём был уточнён пересчётный коэффициент для данной территории, он составил 3,2. Была уточнена также площадь территории, занимаемой маралами в период гона, — это 19,0 тыс. га собственных угодий. Таким образом, расчётная численность марала на территории охотничьего хозяйства составила 129 особей.

При вялом течении гона следует вносить поправки на недоучет, количество молчунов и обязательно использовать ходовые маршрутные учёты (на влажной почве по следам можно определить пол и возраст).

На основании данных учёта рассчитываются соответствующие показатели плотности (P_a) населения зверей и данные экстраполируются на всю собственную для вида территорию, где вёлся учёт.

$$P_a = \frac{n_1 + n_2 + n_3}{s_1 + s_2 + s_3} \cdot K, \quad [6.1]$$

где P_a — плотность данного вида по зоне;

n_1, n_2, n_3 — количество ревуших быков на каждой площадке, особей;

s_1, s_2, s_3 — площади всех учётных площадок, га;

K — пересчётный коэффициент — 3,2 (3,0-3,3).

Численность (N_a) зверей на территории данной зоны экстраполяции рассчитывается по следующей формуле:

$$N_a = P_a \cdot S_a, \quad [6.2]$$

где P_a — плотность данного вида по зоне;

S_a — площадь собственных угодий охотхозяйства или ООПТ, га.

Итоговая численность благородного оленя в административном районе либо на другой территории складывается из показателей численности по каждому охотхозяйству или ООПТ:

$$N = N_a + N_b + N_c + \dots + N_n, \quad [6.3]$$

Полученные оценки численности заносятся в сводную ведомость результатов учётов в охотхозяйстве, выполненных различными методами (приложение 7). Итоговый отчёт содержит картосхему размещения учётных площадок по территории хозяйства или ООПТ, данные об объёме выполненных учётов, результаты учётов, а также краткие комментарии оценок численности зверей.

Ответственный за учёты охотничьих животных в районе, используя материалы отчётов охотхозяйств и ООПТ о проведении учётов на реву, наносит границы учётных площадок на карту района и закрашивает их штриховкой разного цвета — в соответствии с показателем плотности населения зверей на площадке. Составленные таким образом картограммы используются для выделения зон экстраполяции в пределах административного района. Необходимо, кроме результатов учёта на реву, использовать другие сведения: данные зимнего маршрутного учёта, учёта на подкормочных площадках, авиаучета и др.

4.3. Исследование производительности угодий в типичных участках обитания марала: типология и бонитировка угодий, определение оптимальной (хозяйственно допустимой) численности

П.Б. Юргенсон (1969) различал два уровня плотности населения животных: предельную экологическую, при которой животные используют весь годичный прирост фитомассы, и оптимальную (хозяйственно допустимую), когда используется только часть прироста, что не приводит к нежелательным последствиям для древесной растительности.

Предельная экологическая (см. выше, пункт 3.5.) и оптимальная (хозяйственно допустимая) численность — две составляющие основы управления популяциями при установлении нормативов плотности населения и изъятия животных. Прежде чем приступить к определению хозяйственно допустимой плотности населения марала, необходимо провести инвентаризацию основных местообитаний в местах зимних концентраций. Именно они играют ключевую роль в переживании животными наиболее тяжелого периода жизни и определяют ёмкость территории.

Охотхозяйственное районирование Восточного Саяна. Охотхозяйственный район выделяется как комплексная единица, учитывающая, прежде всего, административное деление территории и структуру охотничьих угодий.

На территории Восточного Саяна, в пределах Красноярского края, расположено одиннадцать административных районов: Балахтинской, Берёзовский, Емельяновский, Идринский, Ирбейский, Краснотуранский, Курагинский, Манский, Новосёловский, Партизанский, Саянский. Наиболее крупные расположены в восточной части хребта — Курагинский, Саянский, Ирбейский.

По однородности лесорастительного состава и высотно-поясной зональности условия обитания марала в Восточном Саяне подразделяем на четыре охотхозяйственных района (таблица 13, рисунок 27).

Таблица 13 – Показатели охотхозяйственных районов Восточного Саяна

Охотхозяйственные районы	Индекс районов	Площадь*	
		тыс. га	%
Светлохвойный горно-таёжный	1	1116,4	17,5
Темнохвойный горно-таёжный	2	3060,6	50,3
Лиственный подтаёжный	3	1358,7	21,3
Высокогорный	4	843,5	10,9
Всего		6379,2	100,0

Примечание: * по материалам лесоустройства.



Рисунок 27 – Карта-схема охотхозяйственных районов Восточного Саяна.

Индекс районов: 1 — светлохвойный горно-таёжный, 2 — тёмнохвойный горно-таёжный, 3 — лиственный подтаёжный, 4 — высокогорный

Как видим, более половины рассматриваемой территории (67,8 %) занимают горно-таёжные угодья с преобладанием тёмнохвойных лесов и комплексом хороших кормовых и защитных условий.

Типология охотничьих угодий (оценка мест обитания марала). Наличие объективной информации о ресурсах диких лесных животных и характере их распределения по территории — основное условие для рационального использования имеющихся ресурсов.

На территории Восточного Саяна места обитания марала весьма разнообразны и существенно отличаются друг от друга по климатическим условиям, составу и характеру растительности, а также по типу рельефа.

Стации марала можно разделить на участки, которые выполняют определённые функции, связанные с жизнедеятельностью вида. Стации различаются по кормности и защитности. Марал для питания выбирает участки с лучшей кормовой ёмкостью и кормодоступностью, а для отдыха — закрытые, средневозрастные, более сомкнутые насаждения. Мозаичность кормовых и защитных участков образует наиболее благоприятное местообитание.

Разделение территории биотопов маралов на конкретные участки производится по природным и экологическим свойствам леса, которым можно дать определённые обобщённые оценки. Выполнение типологии угодий позволяет определить их экологическую ценность для животного. Для этого лучше всего использовать методику типологии угодий, разработанную специалистами охотничьего хозяйства и изложенную ими в следующих работах: Шишкин, Владимирова, 1999; Шишкин, Зырянов, 2004; Зырянов, Шишкин, 2010. Эта методика позволяет разделить территорию обитания животных на отдельные классы, группы типов, типы угодий. Такая типология угодий наиболее пригодна для оценки участков обитания животных.

Апробация применения методических приёмов при оценке продуктивности охотничьих угодий проведена в бассейнах рек Б. Дербина, Сисим, Тубиль, Мана, Базаиха, Езагаш, Урюп, Чулым.

Категория охотугодий определялась по типу растительности в масштабе ландшафта или природной зоны. Эта таксономическая единица обусловлена климатическими условиями (динамикой осадков, температурой воздуха, глубиной снежного покрова), что определяет распределение животных по территории, режим перемещений, биологические особенности (Шишкин, Зырянов, 2004).

Класс охотугодий объединяет древесные породы в месте обитания популяции. Тип угодий определяется путём оценки сукцессионной стадии развития леса и состояния изменяющихся условий обитания, динамики кормовых и защитных условий на одном участке. Это позволяет непосредственно определить экологическую ёмкость угодий и сравнить её с современной

численностью животных. Сукцессионные ряды подразделяются на четыре типа угодий (возрастные стадии) (Шишкин, Владимирова, 1999).

Открытый тип (гари, вырубки) — здесь преобладает травянистая растительность (кипрей, вейник, пушица, разнотравье) пирогенного или лесосечного происхождения. Характерна стадийная смена напочвенного покрова: кипрей — разнотравье — злаки, что приводит к постепенному снижению его кормовой ценности для копытных. Сильная захламлённость вследствие вывала стволов обеспечивает зверям укрытие. Продолжительность существования открытой стадии зависит от размера, конфигурации гари и лесосеки, обеспеченности их семенным материалом, от плотности и вида напочвенного покрова. На бедных минерализованных почвах светлохвойных формаций этот срок минимальный и не превышает 5 лет, а на богатых, под тёмнохвойными без примеси лиственных пород, — 10—15 лет. На части участков крупных гарей возникают повторные пожары с периодичностью 12—15 лет, что поддерживает гари в травянистой стадии (Шишкин, Зырянов, 2004).

Древесно-веточный кормовой тип (молодняки) характеризуется максимальным количеством древесно-веточного корма, образующегося в результате возобновления деревьев и кустарников. Данный тип угодий — это несомкнувшиеся молодняки с проективным покрытием 40—80 % и высотой 1,5—3,0 м. Качество веточного корма зависит от породного состава. Преобладание деревьев хвойных пород снижает качество корма, но повышает защитные условия местообитания. Период кормовой стадии зависит от кормовой нагрузки. При развитии подроста без повреждений побегов кормовое поле сохраняется в течение 5—8 лет, в случае регулярного повреждения вершинных побегов оно приобретает подстриженный вид, что характерно для мест зимней концентрации копытных. Формирование и продолжительность существования древесно-веточного типа угодий в наибольшей степени зависит от кормовой нагрузки (Шишкин, Зырянов, 2004).

Защитный тип (жердняки) отличается благоприятными защитными условиями и отсутствием каких-либо кормов. Физиономически этот тип выглядит

как сомкнувшиеся молодняки высотой два и более метров, как правило, мертвопокровные. Процесс прохождения стадии обусловлен естественным изреживанием и определяется породным составом и густотой первоначального возобновления. Об окончании этой стадии говорит появление напочвенного покрова и начало плодоношения у хвойных пород. Для деревьев лиственных пород стадия заканчивается к 10—15 годам, хвойных — к 20—25.

Комплексный тип (средневозрастные перестойные) представляет состояние местообитаний охотничьих видов, сохраняющееся наиболее долго. Он характеризуется набором разнообразных кормовых и защитных условий, но более низкого качества, чем в предыдущих типах. Этот тип угодий объединяет средневозрастные, приспевающие, спелые и перестойные древостои, которые принято выделять в лесоводстве. Преобладание в составе древостоев деревьев лиственных пород приводит к появлению тёмнохвойного подроста и быстрой смене лиственных пород хвойными. Поэтому комплексный тип чистых березняков и осинников встречается редко, а благоприятные условия обитания не сохраняются более 40—45 лет. В светлохвойных лесах периодические низовые пожары (через 30—40 лет) на короткое время нарушают стабильное состояние и создают условия для появления древесно-веточного корма под пологом леса. Коренная смена возможна в результате верхового пожара (через 120—200 лет), гибели древесного полога и повторения стадии развития. Наиболее длительное существование комплексного типа наблюдается в тёмнохвойных разновозрастных формациях. Так, в кедровниках оно может достигать нескольких сотен лет. Маралы в этом типе не достигают высокой плотности населения, древесные корма доступны для них только на подросте и ветровале (Шишкин, Зырянов, 2004). Индексы охотугодий представлены в таблице 14.

По имеющимся данным можно проанализировать характеристику свойственных биотопов марала на территории Восточного Саяна (приложение 8). При разработке типологической схемы участков обитания марала использовались данные о распределении земель лесного фонда в зависимости от категории земель, преобладающей породы, возраста и группы типов леса, а также

классификационная схема, разработанная при проведении охотхозяйственного районирования угодий (Шишкин, Владимирова, 1999).

Таблица 14 – Классификационная схема охотугодий Восточного Саяна

Классификационные единицы					
Индекс	Группа классов	Индекс	Класс	Индекс	Тип
1	Высокогорная	1	Кедровый	1	Открытый (гари, вырубки, редины)
2	Горно-таёжная	2	Сосновый	2	Кормовой
3	Подтаёжная	3	Лиственничный	3	Защитный
4	Лесостепная	4	Лиственный	4	Комплексный
		5	Пихтовый		
		6	Долина		
		7	С/х угодья		
		8	Субальпийские луга		
		9	Болота		

В приведенной классификационной схеме каждому генерализованному уровню присвоен свой идентификационный индекс с информацией об угодьях. Например, в индексе охотугодий 2.4.2: 2 — группа класса горно-таёжная, 4 — класс лиственный, 2 — тип охотугодья кормовой (приложение 9).

По данным таблицы 14, группа классов высокогорных охотугодий включает в себя следующие: лесное редколесье, субальпийские луга, кустарники (ерники), каменистую тундру и скалы. Это верхняя граница леса, наиболее высоко лежащая лесная зона — высоты в среднем от 1400—1800 м над уровнем моря. Здесь лес преимущественно приземист, карликовый, искалечен, разрежен, чередуется с зарослями кустарников и с обширными пространствами, занятыми альпийскими лугами, тундрами. Обычны обширные участки, занятые выходами камней, россыпей, со склонами различной крутизны, экспозиции и протяженности, либо заболоченными поверхностями, водоёмами, либо гарями, либо значительно различающимися по типу лесными участками. Поселений человека нет (Дулькейт, 1964). Выделенные классы, за исключением сельскохозяйственных угодий, имеют прямые лесотаксационные признаки на планах лесонасаждений, контуры которых

определяются по опросным данным. Кедрово-пихтовое редколесье по вершинам ключей и субальпийские луга высокогорий интенсивно используются маралами в летнее время. Сюда их привлекает обильное разнотравье, меньшее количество кровососущих насекомых, более прохладный климат, отсутствие людей и следов их деятельности.

Горно-таёжная группа классов охотугодий (в средней или собственно тайге) — основная таёжная. Рельеф сложен. Высоты в среднем от 700 до 1400 м. Как правило, глубоко врезанных долин в верхнем поясе зоны нет, преобладают пологие склоны, широкие долины — местность, в общем, выровненная. Зона делится на два пояса: нижний — хвойной горной тайги и верхний — пояс еланной хвойной горной тайги. Верхней, не очень чёткой границей, является пояс редколесья или подгольцовья (Дулькейт, 1964). Данная категория объединяет тёмнохвойные и светлохвойные леса, а также производные от них лиственные (в основном берёза и осина). Классы группируются по преобладанию и экологической значимости: кедровники, пихтачи, лиственные. В отдельный класс выделяется комплекс долин, куда входят ельники. Горно-таёжные уголья наиболее продуктивны для марала. Соотношение численности оленей в этой группе определяется преобладанием той или иной ведущей породы: кедра, пихты, лиственницы и берёзы с осиной, снежностью территории, а также распространением гарей, вырубков и остепнённых солнцепёчных склонов (увалов).

Подтаёжная группа классов. Абсолютные высоты примерно от 200 до 700 м. Группа так же разделяется на два основных зональных пояса: нижний, граничащий с предгорьями, с преобладанием лиственных пород; и верхний, примыкающий к среднегорью, смешанный, с преобладанием хвойных. Рельеф обычно резко пересечённый. Много мелких ручьев и речек, долины которых узки. Имеются и обширные, более выровненные пространства (например, в Манском, Партизанском, Саянском районах). Лес смешанный, почти без кедра, с дающими основной фон породами: то состоящий из сосны, то лиственницы, то ели или пихты в долинах или из берёзы, реже осины.

Группа характеризуется как переходная между таёжными угодьями и лесостепными (Дулькейт, 1964). Для неё характерно наличие старых вырубков большой площади и сельскохозяйственных угодий, что в совокупности формирует максимально возможную мозаичность угодий. Специфичность подтаёжной группы охотугодий обусловлена резким переходом гор в равнину, которая освоена сельхозпроизводителями. В результате сформировалась узкая полоса из переходных лесных охотугодий, которые испытывают интенсивный пресс любительской охоты и собирательства, а это дополнительный фактор беспокойства. Среди типов охотугодий преобладают кормовые и комплексные. В подтаёжных охотугодьях на старых лесосеках и долинах рек формируются благоприятные станции для марала.

Лесостепная группа классов характеризуется колковыми берёзовыми лесами, кустарниковыми долинами и фрагментами оставшихся сосновых боров, которые в совокупности дают высокую лесистость. Здесь преобладают сельхозугодья разных видов (пастбища, покосы).

В приложении 8 дано распределение площади районов (в местах обитания марала) по группам типов охотугодий.

Бонитировка охотничьих угодий Восточного Саяна. Оценка потенциальной продуктивности мест обитания марала. Оценка продуктивности мест обитания марала по бонитетам позволяет на качественном уровне определить потенциальную продуктивность ресурсов оленей с выявлением лимитирующих факторов.

Критерием оценки качества охотугодий является оптимальная производительность (или ёмкость) — величина, характеризующаяся плотностью населения вида, когда животные используют кормовые ресурсы угодий равномерно и без ущерба для естественного возобновления, тем самым не нанося ощутимого вреда окружающему фитоценозу. Качественная оценка продуктивности охотугодий проводится с использованием 4-бальной шкалы. К первому бонитету относятся лучшие угодья (оптимальный биотоп) — вид обитает весь год с высокой плотностью. Второй класс — сезонное освоение в течение 2—

6 месяцев или постоянное со средней плотностью. Третий — проходные угодья с присутствием менее 1 месяца или низкой плотностью. Четвертый — угодья, не пригодные для обитания (приложение 9).

Критерием оценки продуктивности угодий служит встречаемость животных в том или ином типе растительности. Оценка угодий зависит от степени оптимальности обитания животного и продолжительности действия этих благоприятных условий. Низкие баллы указывают на присутствие лимитирующих факторов среды, при устранении которых возможно повышение продуктивности охотугодий (таблица 15).

Таблица 15 – Степень воздействия отрицательных факторов на популяцию марала на территории Восточного Саяна

Климатические факторы (высота снегового покрова)	Антропогенные факторы				Биологические факторы	Ориентировочный суммарный уровень отрицательного воздействия факторов
	Выпас скота	Раннее сенокосение	Воздействие туристов и сборщиков дикоросов	Пресс охоты и браконьерства	Пресс хищников	
1	2	3	4	5	6	7
Новосёловский, Краснотуранский район						
	+	+	+	+	+	-0,5
Берёзовский, Балахтинский район						
			+	++	+	-0,4
Емельяновский район						
++			+	++		-0,5
Идринский район						
	+	+		+	+	-0,4
Ирбейский район						
			+	+	++	-0,4
Саянский район						
					++	-0,2
Курагинский район						
++++						-0,3
Манский район						
			+	++	+	-0,5
Партизанский район						
+			+			-0,2

Примечание: + — степень воздействия фактора, снижающего бонитет (- 0,1)

Действие на марала отрицательных факторов в разных районах Восточного

Саяна неодинаково. В связи с этим может быть выделен основной фактор, резко ухудшающий условия обитания и вызывающий сокращение численности. Так, в Курагинском районе из-за высокого снегового покрова вычисленный по составу и качеству угодий бонитет устраиваемой территории снижается на один класс.

Численность марала находится под влиянием условий среды. Иногда природные и экономические факторы второстепенного порядка, действующие в одном направлении, могут понизить производительность угодий и вызвать необходимость уменьшения бонитета (таблица 16).

Площадь выделов, где хозяйственная деятельность ухудшает условия обитания вида, независимо от качественной оценки выделов по другим признакам, включается в категорию худших угодий (Данилов и др., 1966; Кузякин, 1979). Учитывается и фактор беспокойства: частое посещение угодий туристами, дачниками, грибниками приводит к распугиванию маралов.

Таблица 16 – Корректировка оценки охотничьих угодий Восточного Саяна по степени воздействия неблагоприятных факторов и уровень снижения бонитета

Административный район	Выведенный класс бонитета	Уровень отрицательного воздействия	Показатель снижения бонитета	Окончательный бонитет
Балахтинский	2,4	-0,4	-0	II
Берёзовский	2,1	-0,4	-0	II
Емельяновский	2,5	-0,5	-1	III
Идринский	2,1	-0,4	-0	II
Ирбейский	1,9	-0,4	-0	II
Краснотуранский	2,6	-0,5	-1	III
Курагинский *	2,6	-0,4	-1	III
Манский	2,0	-0,4	-0	II
Новосёловский	2,5	-0,5	-1	III
Партизанский	1,9	-0,2	-1	II
Саянский	1,9	-0,2	-1	II

Примечание: * — глубина снегового покрова в Курагинском районе, представляющая для марала критическую величину, снижает вычисленный по составу и качеству угодий бонитет на один класс (см. выше, пункт 4.4.1.).

На большей части исследованной территории места обитания марала по продуктивности соответствуют второму бонитету (рисунок 28).

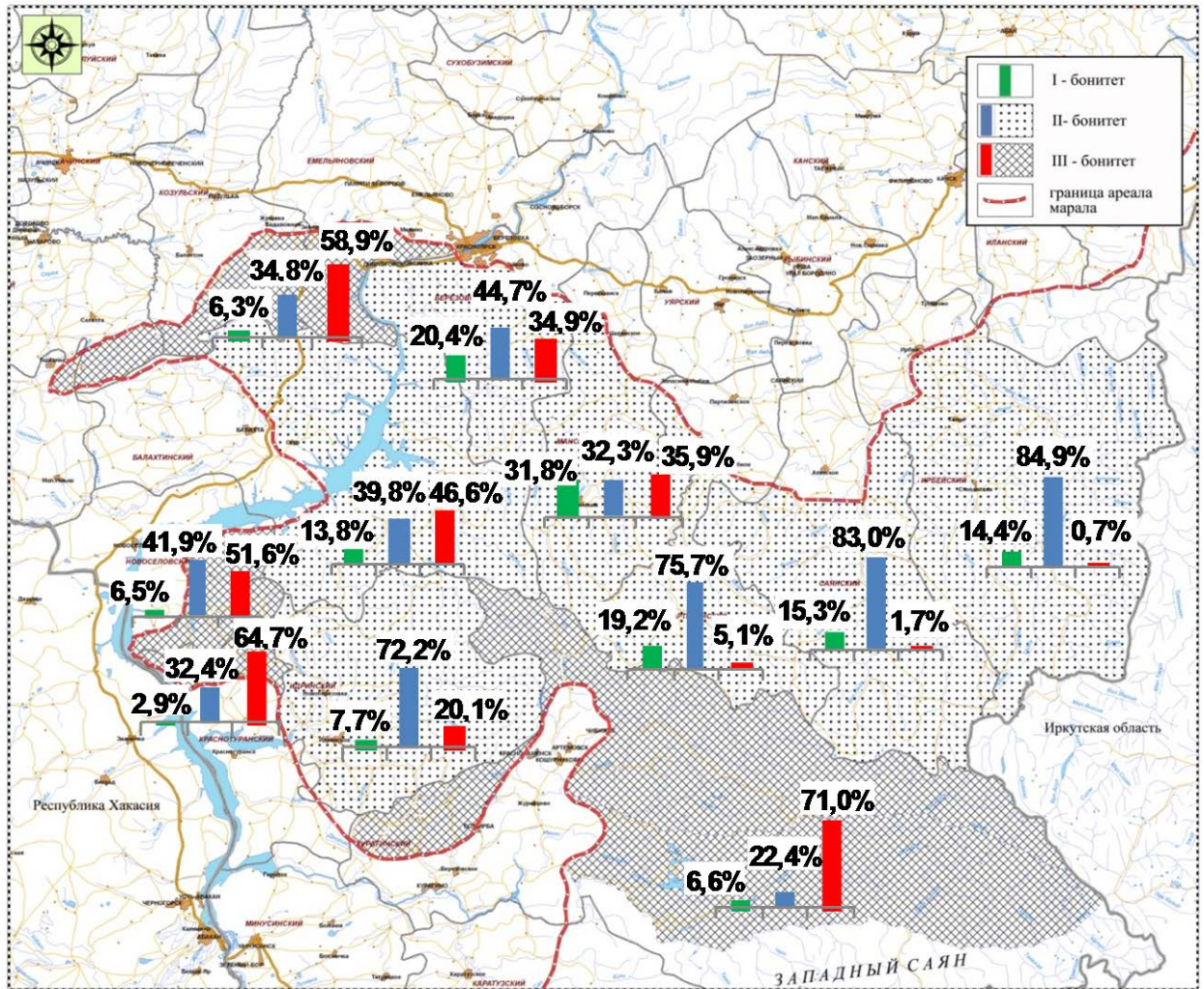


Рисунок 28 – Градация продуктивности мест обитания марала по бонитетам

Оптимальная (хозяйственно допустимая) численность и оценка населения популяции марала. Плотность обитания животных считается оптимальной в том случае, когда наиболее полно реализуются свойства угодий, причём кормовые ресурсы их не истощаются и отсутствуют какие-либо отрицательные явления, связанные с перенаселённостью (Юргенсон, 1969).

Для количественной оценки продуктивности мест обитания марала используется шкала соответствия класса бонитета потенциальной плотности вида. С помощью этой шкалы учитываются кормовая ёмкость угодий и региональные особенности условий обитания (см. пункт 3.5). Первый бонитет показывает, что потенциально возможная плотность населения животных составляет 4—5 особей на 1 тыс. га, второй бонитет — 2—3, третий бонитет — менее двух. Четвёртый бонитет — условия обитания для данного вида не пригодны.

В связи с усилением антропогенного воздействия площадь заселённых маралами угодий снижается. К такой же ситуации приводит интенсивная лесохозяйственная деятельность, перепромысел. Эти причины устранимы путём нормирования режимов ведения всех видов хозяйственной деятельности. Различие между потенциальной (хозяйственно допустимой) и современной расчетной численностью зверя по бонитету позволяет оценить уровень ведения охотничьего хозяйства и возможные резервы его повышения. Ниже приведём расчёт оптимальной хозяйственно допустимой численности марала (таблица 17).

Таблица 17 – Оптимальная (хозяйственно допустимая) численность марала

Административный район	Площадь пригодных зимних мест обитаний, тыс. га	Класс бонитета	Расчётная численность марала	
		современный / (потенциальный)	на 1000 га	на территории собственных угодий
Балахтинский	420,0	II / (II)	2,0/ (3,0)	840 (1260)
Берёзовский	250,0	II / (II)	2,0/ (3,0)	500 (750)
Емельяновский	50,0	III / (II)	1,5/ (2,5)	75 (125)
Идринский	280,0	II / (II)	2,0/ (3,0)	560 (840)
Ирбейский	510,0	II / (I)	2,0/ (4,0)	1020 (2040)
Краснотуранский	50,0	III / (II)	1,5/ (2,5)	75 (125)
Курагинский	500,0	III / (III)	1,0/ (1,5)	500 (750)
Манский	340,0	II / (II)	2,0/ (3,0)	680 (1020)
Новосёловский	80,0	III / (II)	1,5/ (2,5)	120 (200)
Партизанский	240,0	II / (I)	2,5/ (4,0)	600 (960)
Саянский	310,0	II / (I)	2,5/ (4,0)	775 (1240)

Примечание: В скобках приведён потенциальный бонитет, соответствующий кормовой ёмкости угодий, и оптимальные показатели плотности. Без скобок указаны откорректированные в соответствии со степенью воздействия неблагоприятных факторов.

При устранении воздействия основных неблагоприятных факторов, частичной реконструкции охотугодий и интенсивной биотехнии можно добиться повышения бонитета на целый класс и показателей, которые указаны в скобках, что и является важнейшей задачей охотничьего хозяйства.

Сравнение современной плотности заселения угодий маралами (классы бонитетов) с их потенциальной производительностью демонстрирует потери

охотничьего хозяйства от недоиспользования ёмкости угодий (таблица 18).

Таблица 18 – Соотношение фактической и оптимальной (хозяйственно допустимой) численности марала на территории охотничьих угодий хребта

Административный район	Численность, особей		Отношение фактической численности (по ЗМУ) к оптимальному уровню, %
	фактическая по ЗМУ (средняя многолетняя)	оптимальная (хозяйственно допустимая) по бонитету	
Балахтинский	445	1260	35,3
Березовский	242	750	32,3
Емельяновский	73	125	58,4
Идринский	338	840	40,2
Ирбейский	402	2040	19,7
Краснотуранский	95	125	76,0
Курагинский	580	750	77,3
Манский	189	1020	18,5
Новоселовский	126	200	63,0
Партизанский	554	960	57,7
Саянский	620	1240	50,0
Итого:	3664	9310	

Как видно из полученных данных, современная численность марала на 30—60 % ниже оптимальной, и лишь фактические ресурсы этого зверя в Краснотуранском, Новосёловском, Курагинском районах близки к оптимальному уровню.

Таким образом, нами апробирован набор методических приёмов для оценки ресурсов марала в Восточном Саяне. С помощью составленной лесотипологической схемы оценена структура охотугодий и продуктивность мест обитания марала.

В связи с высокой антропогенной нагрузкой современная численность благородного оленя в большинстве районов ниже оптимальной. В то же время фактическая продуктивность угодий может быть существенно повышена. В целом же кормовые и защитные условия биотопов позволяют оптимизировать использование ресурсов и содействуют устойчивому существованию популяции марала.

4.4. Лимитирующие факторы

Динамика численности маралов и дифференциация их ареалов на очаги с различной плотностью связаны, главным образом, с воздействием лимитирующих факторов. Распространение и флуктуации численности зависят в основном от трёх основных видов факторов: климатических условий, воздействия хищников и антропогенных.

4.4.1. Климатические факторы

Климат Енисейской Сибири, как известно, резко континентальный — характеризуется большой амплитудой суточных и годовых температур, что, по мнению А.Н. Зырянова (1975), А.К. Федосенко (1980), М.Н. Смирнова (2006, 2007), по-разному воздействует на численность маралов. Метеорологические условия могут влиять суммарно, через конкретные типы погод. В отдельных ситуациях один из метеофакторов может играть ведущую роль. Зимой им нередко бывает высота снежного покрова. Исследователи уделяют большое внимание зимним условиям существования копытных, ибо они наиболее неблагоприятны.

По мнению К.П. Филонова, сам по себе зимний сезон, при всей его суровости, ещё не определяет судьбу животных — тут сильнее сказывается состояние, в котором они начинают зимовку. Известны случаи, когда маралы успешно переживали довольно суровые зимы. Сочетание неблагоприятных факторов весенне-летней погоды отрицательно сказывалось на развитии растений, что вело к недостатку кормов, а это даже при мягкой зиме ухудшало состояние самок и повышало отход молодых. Для беременных самок зимний период, особенно его конец, и начало весны крайне важны, т.к. от них зависит жизнеспособность потомства.

Однако на маралов могут воздействовать и другие зимние метеорологические факторы: температура, особенно сильные морозы и оттепели, ветер, метели и т.д. В сочетании с высоким снежным покровом они могут значительно усложнять жизнь оленей. Повторяющиеся суровые зимы не только

сами по себе тяжелы для них, но и кумулятивно влияют на будущее состояние животных.

Сочетание высоких снегов с продолжительными низкими температурами создают условия, обычно называемые суровыми. В первую очередь они влияют на выживаемость телят и воспроизводство самок, причём это может проявляться по-разному. В наиболее трудные зимы у оленей может происходить абортирование и резорбция эмбрионов, эти же условия могут замедлить развитие плода и привести к рождению ослабленных телят (Филонов, 1993).

Одно из первостепенных значений имеет состояние снегового покрова. Отрицательно влияет на численность маралов глубокоснежье.

При изучении зимней экологии копытных животных большое внимание обычно уделялось снежному покрову, который рассматривался как серьёзный лимитирующий фактор (Формозов, 1946; Теплова, Теплов 1947; Теплов, 1960; Насимович, 1955; Тимофеева, 1974; Верещагин, Русаков, 1979; Siivonen, 1962; Peek, 1971; Kelsall, Prescott, 1971; Peterson, Allen, 1974; Kucera, 1976; Telfer, Kelsall, 1984 и др.).

Используя средние (за период 1990-2011 гг.) значения максимальной среднедекадной высоты снежного покрова и данные ЗМУ, выделили для территории Восточного Саяна шесть зон снежности: от 30 до 80 см с шагом 10 см и четыре зоны плотности: от 0,05 до 1,5 и более особей марала на 1000 га с шагом 0,5 особей.

На предложенной карте-схеме видно, что высокая плотность марала — от 1,1 до 1,5 особи на 1000 га — наблюдается в малоснежной зоне в области снежной тени, где максимальная среднедекадная высота снежного покрова не превышает 40 см. Участки достаточно высокой плотности населения — от 0,6 до 1,0 особи на 1000 га — отмечаются как в малоснежных районах с глубиной снега менее 60 см, так и в глубокоснежных — до 80 см. Участки средней плотности — от 0,1 до 0,5 особей на 1000 га — принадлежат к ещё более снежным областям, где максимальная среднедекадная высота снега всегда более 40 см, но чаще превышает 60 см и может достигать 70—80 см (рисунок 29).

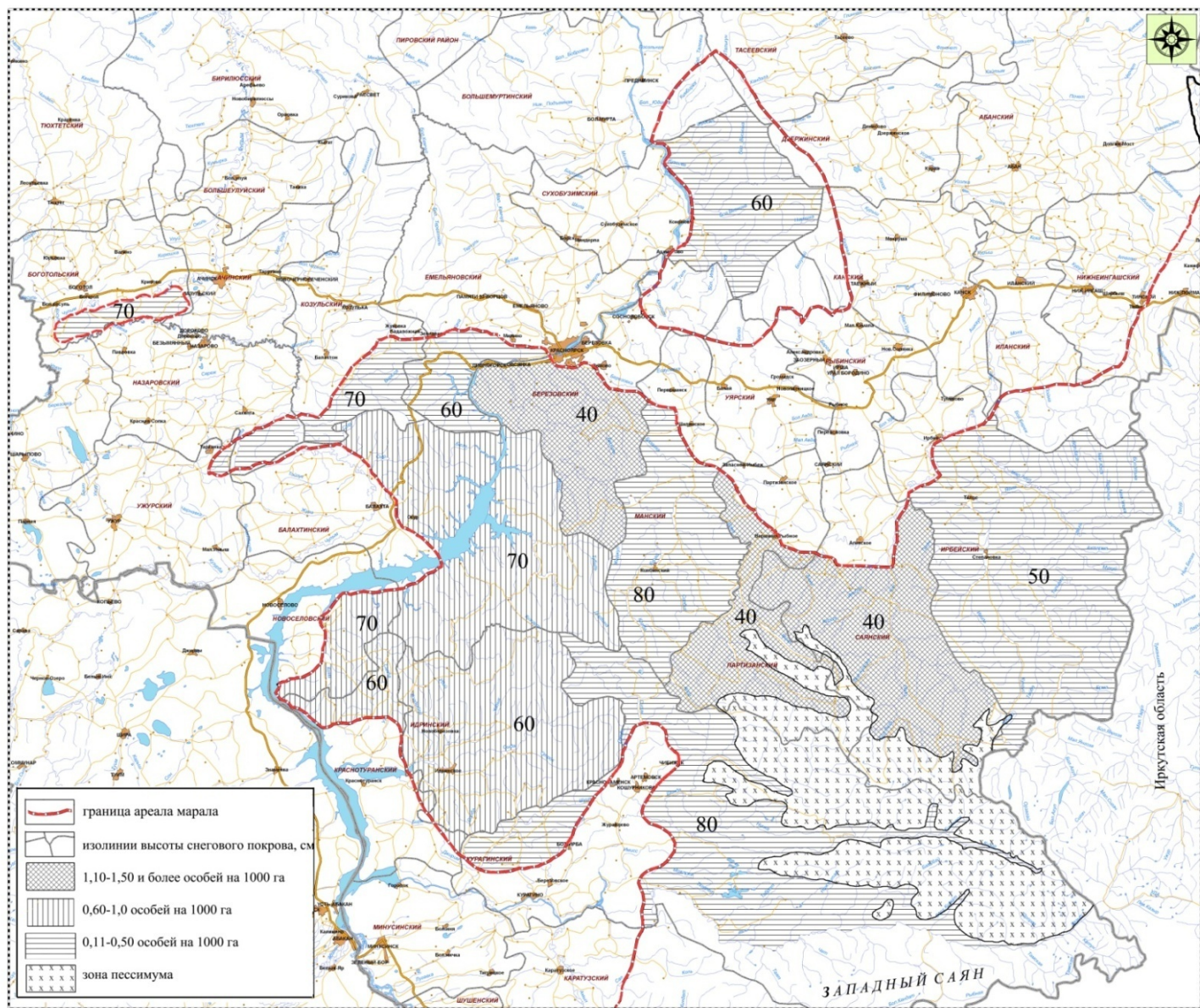


Рисунок 29 – Участки с различной плотностью населения марала и зоны снежности на территории Восточного Саяна

Места с низкой плотностью — от 0,05 до 0,1 особи на 1000 га — совпадают с зонами снежности до 70—80 см, причём чаще до 60—70 см. В районах, где высота снегового покрова выше 100 см, марал не обитает (зона пессимума), в основном это гольцы (белогорья). Площадь выделенной территории составляет в среднем 843,5 тыс. га, или 14,7 % площади летних мест обитаний марала в Восточном Саяне в пределах Красноярского края (рисунок 29).

Таким образом, с увеличением предельных показателей максимальной среднедекадной высоты снегового покрова происходит понижение плотности населения марала в местах летовок, а в некоторых районах в зимний период это животное отсутствует полностью (рисунок 30). Расчёт корреляции между среднегодовой плотностью населения марала и максимальной среднедекадной высотой снегового покрова подтвердил наличие умеренной отрицательной связи между этими показателями ($r = -0,34 \pm 0,05$, $p < 0,05$). Средняя плотность населения марала в глубокоснежных районах, таких как Курагинский и Манский, по-видимому, обусловлена тем, что большинство маршрутов ЗМУ заложено в местах, где во второй половине зимы, как раз в период проведения учётов, увеличивается скопление этих животных.

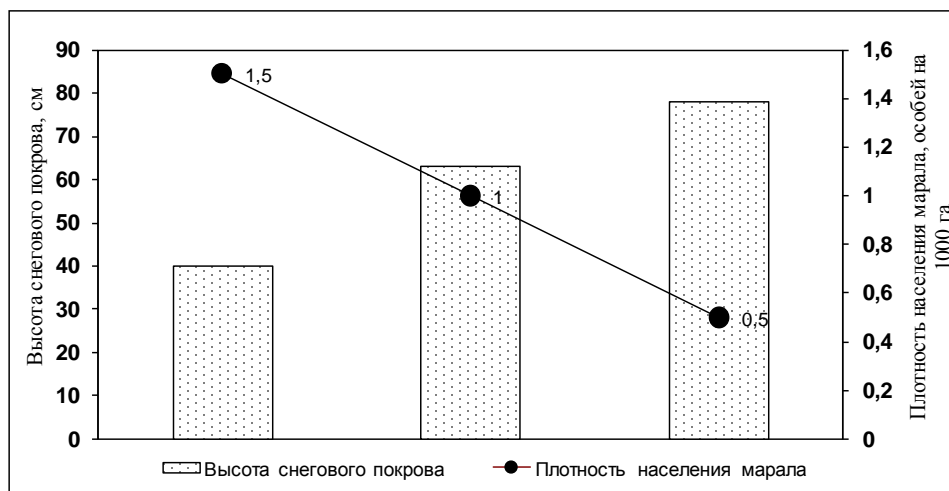


Рисунок 30 – Зависимость средней плотности населения марала от высоты снегового покрова на территории Восточного Саяна

Несмотря на чётко прослеживающуюся зависимость плотности населения марала от высоты снега, достоверных различий в максимальной среднедекадной

высоте снегового покрова между этими шестью зонами не обнаружено. Поэтому мы объединили их в три зоны плотности, достоверно различающиеся по анализируемому показателю (таблица 19).

Таблица 19 – Зоны плотности населения марала в хребте Восточный Саян (в зависимости от высоты снегового покрова)

Зона	Плотность населения (особей на 1000 га)	n	Средняя высота снегового покрова, см*	Lim высоты снегового покрова, см*
I	более 1,0	50	34,7±3,11	17-63
II	от 0,5 до 1,0	70	59,5±4,15	36-93
III	менее 0,5	90	67,5±4,53	37-96

Примечание: * — максимальная среднедекадная высота снегового покрова в феврале.

I — зона высокой плотности населения марала, более 1,0 особи на 1000 га. Ей соответствует максимальная среднедекадная высота снежного покрова 34,7±4,90 см. В зону входят малоснежные территории северо-восточного макросклона хр. Восточный Саян в пределах Саянского, Партизанского и Берёзовского административных районов (области снежной тени).

II — зона средней плотности населения марала, от 0,5 до 1,0 особи на 1000 га. Ей соответствует максимальная среднедекадная высота снежного покрова 59,5±4,15 см. Сюда относится значительная часть ареала вида — Балахтинский, Идринский, Краснотуранский, Новосёловский районы.

III — зона низкой плотности, менее 0,5 особи на 1000 га. Ей соответствует максимальная среднедекадная высота снежного покрова 67,5±4,53 см. Распространяется на всю остальную территорию хребта — это Манский, Курагинский, Ирбейский, Емельяновский, Козульский районы, а также отроги Восточного Саяна — Енисейский кряж (Сухобузимский район) и хр. Арга (Ачинский район).

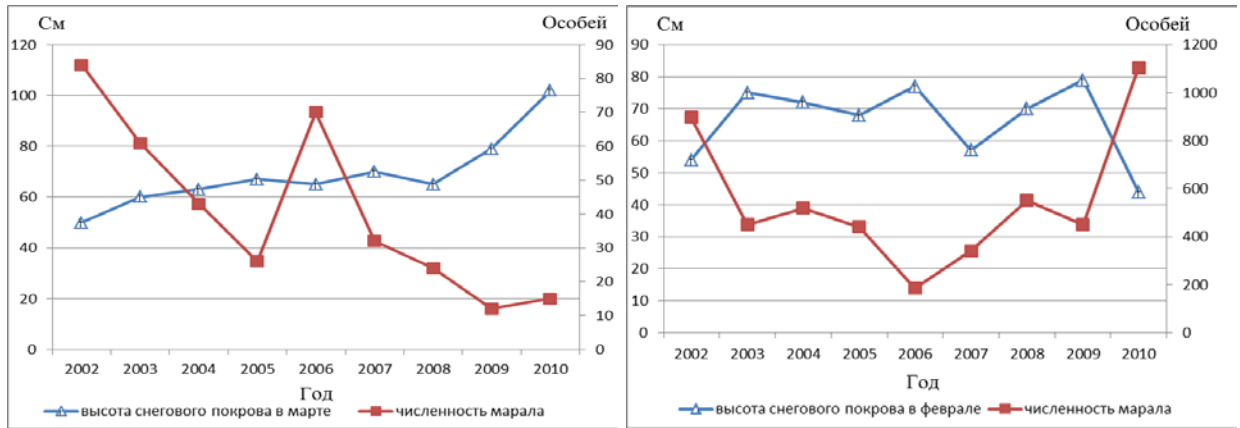
Сравнение среднедекадной высоты снегового покрова первой и второй зон, а также первой и третьей зон показало, что отличие между ними высокодостоверно ($P > 0,999$). В первом случае мы получили значение критерия $t=4,8$; во втором $t=6,07$, что соответствует вероятности безошибочного прогноза

$P > 99,9$ %. Следовательно, можно утверждать, что различия среднемноголетних значений высоты снегового покрова в исследуемых зонах снежности не случайно, а достоверно, т.е. обусловлено влиянием количества выпавшего снега.

Значительное отрицательное влияние на обилие маралов высоты снега за четыре зимних месяца была отмечена лишь в Козульском районе (в марте $r = -0,84$, $p < 0,01$; в декабре $r = -0,61$, $p < 0,05$; в январе $r = -0,70$, $p < 0,05$; в феврале $r = -0,70$, $p < 0,05$), в Курагинском (в феврале $r = -0,56$, $p < 0,05$; в марте $r = -0,57$, $p < 0,05$) и Ирбейском (в январе $r = -0,53$, $p < 0,05$; в феврале $r = -0,54$, $p < 0,05$). В них численность вида, по-видимому, обуславливалась гибелью поголовья под действием такого неблагоприятного фактора, как многоснежные зимы.

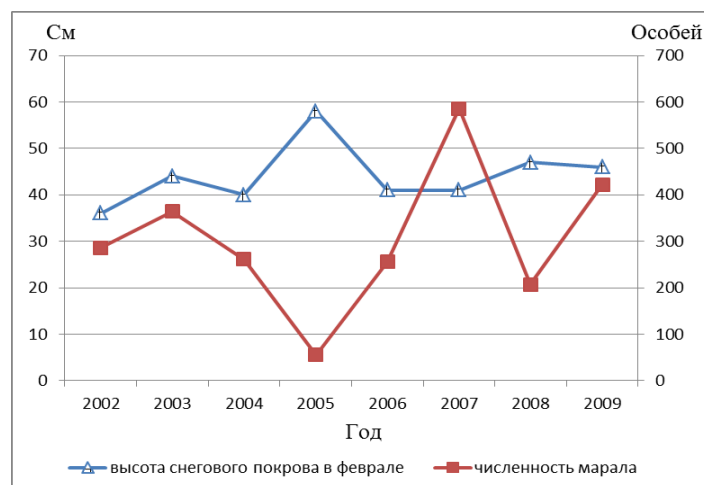
Для Курагинского и Ирбейского районов была характерна плотность населения марала в среднем 0,5 и более особей на 1000 га, а среднемноголетняя высота снегового покрова составляла около 72 см и более, — это часть ареала, где средняя плотность населения вида соответствует глубокому снеговому покрову. При заметных колебаниях высоты снега по годам здесь происходит изменение численности маралов (рисунок 31). Объяснить данную закономерности можно тем, что в этих районах прослеживаются чётко выраженная сезонная миграция оленей из районов с глубоким снеговым покровом в малоснежные места, сокращается площадь ареала. Может быть, этому есть и более простое объяснение: при глубоком снеге суточный ход маралов уменьшается, что находит отражение в данных ЗМУ, поэтому в многоснежные годы даётся заниженная численность, а в малоснежные — завышенная.

Козульскому району свойственны обычный снеговой покров, в среднем более 68 см, и низкая средняя плотности населения марала — 0,3 особей на 1000 га. Как видно из данных ЗМУ и метеонаблюдений, численность вида увеличивается здесь лишь в относительно малоснежные годы (рисунок 31). Таким образом, северо-западная окраина Козульского района служит для марала резервной частью ареала, которую он заселяет при благоприятных условиях в малоснежные периоды, приходя из Балахтинского и Емельяновского районов.



(а)

(б)



(в)

Рисунок 31 – Динамика изменения численности марала и высоты снежного покрова в 2002-10 гг.: а — Козульский район, б — Курагинский район, в — Ирбейский район (период с 2002-го по 2009 г.)

Слабая отрицательная связь между численностью марала и высотой снега в каждый из трёх зимних месяцев была отмечена в Манском ($r = -0,26$), Идринском ($r = -0,18$), Берёзовском ($r = -0,16$) районах.

В Балахтинском, Козульском, Емельяновском, Идринском, Курагинском районах зима 2000-01 гг. была многоснежной, последующий 2002 год характеризовался низкой послепромысловой численностью марала. Следующий сезон, 2001-02 гг., оказался менее снежным, высота снежного покрова в Курагинском, Балахтинском, Емельяновском районах уменьшилась с 100—108 см до 40—47 см, в Идринском и Козульском — с 77 до 36 см. В результате в 2003 г. в

большинстве районов произошёл резкий подъём численности марала в 1,3—3,8 раза. В Курагинском районе последующие 2003-06 гг. были стабильно многоснежными (более 70 см), численность марала там стала неуклонно снижаться и в 2006 году составила, по данным ЗМУ, всего 185 особей (по сравнению с 2003 г. снизилась в 4,8 раза). К счастью, 2007 год выдался менее снежным (57 см). По сведениям, полученным в ходе опросов охотников Курагинского промхоза, звери из-за малоснежья остались в местах летовок, миграции в менее снежные районы не было, прослеживались лишь так называемые вертикальные кочёвки; зверь сохранился. Вследствие этого в 2008 г. в районе насчитывалось уже 550 маралов.

Выявленные нами закономерности дополняются литературными данными и опросными сведениями, касающимися более раннего периода. К примеру, в январе 1915 г. маралов в Саянах «ловили почти на месте в глубоком снегу» (Соловьев, 1921).

Пагубное воздействие многоснежных зим периодически возрастало в 1959-60, 1960-61, 1965-66, 1967-68, 1972-73, 1979-80, 1996-97, 1999-2000, 2009-10 гг. и приводило к спадам обилия животных. Так, в заповеднике «Столбы» в зимы 1959-60, 1965-66 и 1972-73 гг. от истощения погибли 44 марала, почти половина от общего числа погибших в эти годы животных. Таким образом, в 1955-73 гг. среди причин смертности на первое место вышла гибель от истощения в многоснежные зимы (Зырянов, 1975).

По данным М.Н. Смирнова (2007), в конце тяжёлой зимовки 1979-80 гг., а именно в марте-апреле, отмечалась повышенная гибель маралов от истощения. Красноярским отделением ВНИИОЗ было исследовано 10 погибших животных. В их числе три старых быка (30 %), одна старая самка (10 %), четыре самки-сеголетка (40 %) и два самца-сеголетка (20 %). Один из самцов погиб в марте 1980 г., он был очень худ, рога с четырёх отростках выглядели явно дефективными: на правом роге отсутствовал второй надглазничный отросток, на левом первый надглазничный был 25 см в длину, второй недоразвит — всего 7 см, остальные по 15 см. Ноги сильно побиты, на одном из копыт отсутствовал

роговой чехол, зубы стёрты почти до дёсен, плоски. Возраст зверя составлял более 14 лет. Другой бык погиб около 15.03.1980 г., найден лежащим на животе. На внутренних органах обнаружены кровоизлияния, жировые отложения, и подкожные, и внутриволокнистые, отсутствовали полностью. Судя по состоянию зубов, он был старше 12 лет. У самки, обнаруженной в приручейной уреме, коренные зубы были стёрты почти до корней, вскрытие обнаружило значительное истощение.

Показательно, как происходил отход сеголетков. 19.03.1980 г. видели взрослую самку с телятами на лугу с сеном. В апреле она паслась здесь уже без телят. Один из них, самка-сеголеток, была найдена поблизости, она пала от истощения, второго не нашли. Нужно отметить, что сено, заготавливаемое для домашних животных, маралы поедают в многоснежные, очень тяжёлые для них зимы, когда добыча естественного корма затруднена. Индекс орбитального (глазничного) жира у трёх погибших самок-сеголетков был 18,9; 51,2; 74,9, у самца-сеголетка — 17,2 %, причём вместо жира в орбитах обнаруживалась лишь слизь красного цвета. Для сравнения средние показатели этого индекса у нормально упитанных сеголетков: самки — $208,7 \pm 9,77$, $\text{lim } 162,4 — 286,9$; самцы — $216,8 \pm 10,41$, $\text{lim } 179,6 — 253,2$ (Смирнов, 2007).

Многоснежная зима 1996-97 гг., после которой существенно снизилось поголовье копытных в регионе, отразилась и на выживаемости маралов. В результате исключительно высокого снежного покрова наблюдалась массовая гибель зверей. Этот факт подтверждают охотники-промысловики Курагинского промхоза В.В. Худык, Б.П. Арсентьев (устное сообщ.). «В этом году, — рассказывали они, — уже 15 октября выпал 50-сантиметровый слой снега. В начале января (высота снега составляла около двух метров), выходя со своего промыслового участка, на льду р. Кизир на отрезке 5 км насчитали 22 измождённых марала (12 самок, 6 быков и 4 сеголетка), идущих вниз по течению реки. По глубокому снегу они могли бежать не далее 40 метров, затем останавливались, подпускали людей вплотную и не пытались убежать. Ниже по течению реки в наледи найдены шесть погибших маралов». Массовый падёж

олений начался в середине февраля, а наибольшее число их погибло в конце марта. В это же время в устье р. Шинда на участке 2х2 км найдено 23 марала, павших от бескормицы. В конце апреля 1997 г. в бассейне р. Кизир было так много трупов маралов, что некоторые из них даже не были повреждены зверями и птицами. По сообщению охотника Д.И. Рожкова, «трупы маралов и лосей были найдены во время ледохода на реках Кизир и Казыр, их соотношение: 1 лось на 10—15 маралов».

Таким образом, высота снегового покрова служит важным лимитирующим фактором, определяющим распространение и динамику численности марала в пределах Восточного Саяна (рисунок 32).

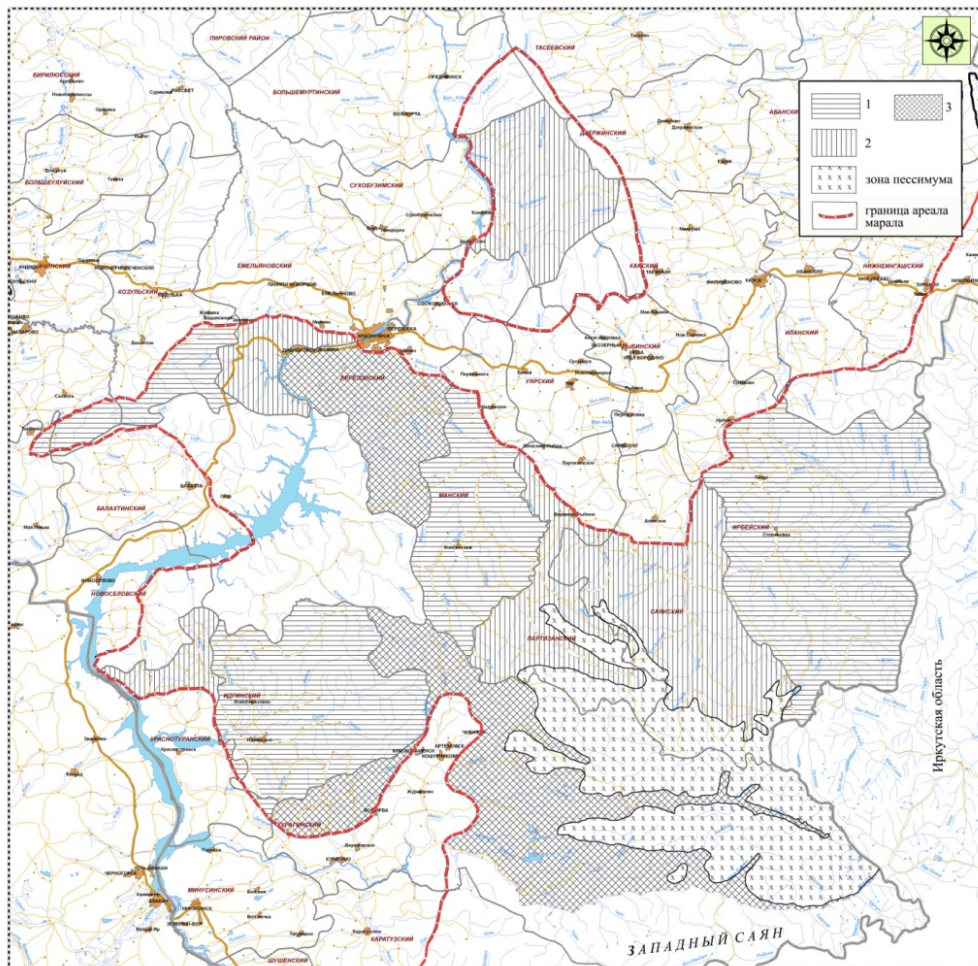


Рисунок 32 – Районы, где были выявлены отрицательные связи численности марала: 1 — с высотой снегового покрова, 2 — с плотностью снегового покрова, 3 — с высотой и плотностью снегового покрова

Наряду с высотой снега, большое значение для передвижения и питания марала может иметь и состояние (стратиграфия) снежной толщи, а также наличие наста и гололёда. Плотный снег затрудняет передвижение животного и препятствует добыванию корма, затрудняя раскапывание не только подснежных трав и кустарничков, но и побегов деревьев и кустарников на лесных полянах и опушках. Коэффициент нагрузки на площадь опоры у благородного оленя варьирует в зависимости от пола, возраста и упитанности зверя, в среднем у взрослых особей он составляет 840 г/см^2 (Самойлов, 2004). При плотности снега более $0,35 \text{ г/см}^3$ передвижение зверей и добыча корма сильно затрудняются, что вынуждает их искать места с менее плотным снегом, т.е. повлияет на размещение по территории. Характерной особенностью стратиграфии снега в Средней Сибири является тот факт, что появление оттепелей в течение зимы влечёт за собой уплотнение снежной толщи, появляется ледяная корочка — наст. Во второй половине зимы с появлением наста активность в передвижении маралов заметно сокращается, по несколько дней и даже недель им приходится жить на участке площадью всего 5—15 гектаров. Очевидно, что данное явление может наблюдаться лишь при глубокоснежье. Таким образом, совместное действие этих двух факторов — высоты и плотности снега — на популяции марала должно быть закономерно.

Так, нами при троплении замечено, что во второй половине зимы при значительной высоте снегового покрова и образовавшемся наста маралы переходят в сивера и пихтачи, где снег наименее плотный и ещё не «зачерствел». Подобные переходы фиксировались и в заповеднике «Столбы» (Зырянов, 1975).

Расчёт коэффициента корреляции между высотой и плотностью снега во второй половине зимы и численностью марала (по данным ЗМУ) показал наличие отрицательных связей в 53 % анализируемых районов Восточного Саяна. Для малоснежных районов подобные связи нами обнаружены не были, что так же свидетельствует в пользу зависимости частоты встреч следов маралов от плотности снежного покрова преимущественно при глубокоснежье.

Кроме размещения по территории, плотность снега наряду с его высотой обуславливает и динамику численности марала, являясь причиной гибели молодняка. В заповеднике «Столбы» после глубокоснежных зим с мартовским настом в популяции маралов процент молодняка снижался (Зырянов, 1975). Суровые и затяжные зимы в комплексе отрицательно влияют на стельных самок, затрудняя их передвижение, а также затягивая время питания малоценными зимними кормами, что может вызвать гибель эмбрионов или рождение ослабленных телят.

Отрицательная зависимость изменения численности марала от плотности снегового покрова отмечена нами в семи из тринадцати анализируемых районов Восточного Саяна, тогда как зависимость от снежности имела место лишь в шести районах. Высокая и тесная связь наблюдались в Краснотуранском и Сухобузимском районах, умеренная и слабая — в Емельяновском, Саянском, Партизанском, Берёзовском и Курагинском районах, причём в последних двух была выявлена отрицательная зависимость и от высоты снегового покрова.

В многоснежных районах, как это мы уже видели, характер размещения маралов по территории в значительной мере определяется глубиной снегового покрова. Глубокий снег и твёрдый наст препятствует свободному передвижению зверей и делают недоступными для них важные и питательные корма. Отмечена высокая корреляция ($r = - 0,95$; $p > 0,001$) между смертностью телят в первый год жизни и доступностью кормов в конце зимы. Последнее сильно влияет на неонатальную смертность и выживание телят на следующий год, причём этот процесс может усиливаться неблагоприятной погодой (Skogland, 1985).

Таким образом, состояние снегового покрова играет роль в распределении населения марала по территории хребта Восточный Саян, формируя достоверно различные зоны его плотности и зачастую обуславливая динамику его численности, что наиболее чётко прослеживается в многоснежных районах.

Температура воздуха. По имеющимся литературным данным (Brckhardt et al., 1961; Varne, 1974; Sauer, Boyce, 1983; Mechat., 1987; Федосенко, 1980; Филонов, 1993), температурный фактор имеет важное значение лишь в период

появления молодняка, неустойчивого к низким температурам. В зимний период морозы имеют лишь сопутствующее значение, усиливая истощение животных при многоснежье. При опросе местного населения большинство респондентов так же указывало на первостепенное значение зимних и весенне-летних отрицательных температур, связывая с ней выживание молодняка.

Температура воздуха имеет большое значение как фактор продуктивности популяции копытных. Об этом можно судить по результатам анализа связи метеорологических данных с численностью марала. Погодные условия воздействуют на телят с момента их рождения двояким способом — прямым и косвенным, причём значение последнего усиливается по мере роста и развития молодых.

Ранний приход положительных температур для копытных очень важен, особенно для беременных самок и прошлогоднего молодняка. В это время при благоприятном стечении обстоятельств животные, не доедавшие зимой, могут поправить свое состояние. Ранняя вегетация растений позволяет им своевременно получить высококалорийный корм и восстановить израсходованные за зиму энергетические резервы. Это быстро улучшает их физическое состояние. Как указывает Варм (Varne, 1974), недоедавшие зимой телята утилизируют весенние корма более эффективно, чем те, которые питались более или менее удовлетворительно. Например, выживаемость телят вапити положительно коррелировала с температурой июля ($p < 0,05$) и отрицательно с осадками в ноябре ($p < 0,02$) (Sauer, Boyce, 1983).

Косвенное влияние весенних погод имеет очень большое значение для копытных. Оно проявляется через воздействие температуры, влажности, осадков на фенологию растений и качества мест обитания. Могут быть и обратные примеры. Суровые зимние условия усиливают смертность телят по сравнению с умеренными или мягкими зимами и значительно ухудшают состояние самок, что неблагоприятно сказывается на последующих поколениях. Зимние условия, в том числе температура воздуха, могут снижать упитанность матерей на протяжении нескольких последующих лет. Таков кумулятивный эффект влияния

неблагоприятных условий на плодовитость самок и выживаемость сеголеток (Mechat., 1987). Подобное отмечали и в Швейцарии. Плодовитость самок благородного оленя снижалась после многоснежных зим, а после морозных увеличивалось число случаев аборта и резорбции эмбрионов. Неблагоприятные вёсны, задерживавшие вегетацию растений, вызывали повышенную смертность новорождённых (Brckhardt et al., 1961).

Проведённый нами корреляционный анализ между численностью марала и температурой воздуха весенне-летних месяцев показал наличие значительной положительной связи температуры воздуха и после промысловой численности марала на территории следующих административных районов: май ($r = 0,62$) — в Саянском, Манском ($r = 0,62$) и Козульском районе ($r = 0,59$); июнь — в Козульском районе ($r = 0,59$) (рисунок 33).

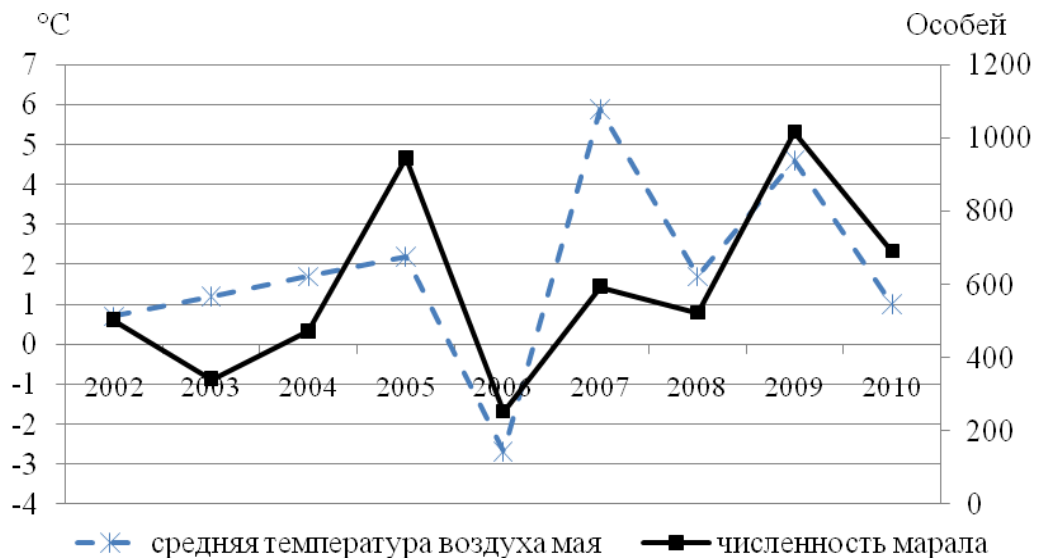


Рисунок 33 – Динамика численности марала и температуры воздуха мая в Саянском районе (бассейн р. Кан), 2002-10 гг.

Умеренная зависимость ($r > +0,34$) численности марала от температуры воздуха весенне-летних месяцев, в том числе апреля-мая, наблюдалась в Балахтинском, Партизанском, Берёзовском и Ирбейском районах; июня — в Манском районе, июля — в Саянском и Берёзовском районах (рисунок 34).

новорождённых. Это время особенно важно для нормального завершения развития эмбрионов и своевременных родов. Энергетические затраты у самок в таких условиях особенно велики и требуют соответствующей компенсации, которую многие из них не получают (Verme, 1974, 1980). Северный макросклон Восточного Саяна относительно малоснежен благодаря так называемой области снежной тени, но здесь, по сравнению с южным макросклоном, растения весной начинают вегетацию примерно на месяц позже. Например, весной маралы, зимующие за Канским Белогорьем (бассейн Кана), идут к перевалам, ведущим в долину Кизира, где по южным склонам уже появляется зелёная растительность. Такое стремление зверей попасть за перевал на южные склоны с ранними всходами красочно описал Григорий Федосеев (1956).

Положительные корреляционные связи численности марала с температурой воздуха зимних месяцев были менее выражены, чем с температурой воздуха весенне-летних месяцев. Высоких (тесных) связей между численностью и зимней температурой мы не обнаружили, значительная положительная связь выявлена только в феврале ($r = 0,68$) в Козульском районе; умеренные связи отмечены в декабре и январе в Козульском районе, а в феврале — в Манском; слабые корреляционные связи в декабре — в Ирбейском и Партизанском районах, в январе — в Манском. Высокая сумма отрицательных температур воздуха в декабре-январе отрицательно воздействовала на годовую выживаемость телят.

Таким образом, температура воздуха играла более заметную роль в динамике численности марала в северной части ареала Восточного Саяна, на территории северного макросклона. Из метеорологических факторов число дней с температурой воздуха ≤ 0 °С в начале репродуктивного периода (конец мая — начало июня) отрицательно коррелировало с сохранностью сеголеток в течение бесснежного периода. И наоборот, годовая выживаемость телят находилась под влиянием числа дней с температурой воздуха ≥ 0 С в весенне-летний период.

Осадки. Влияние количества осадков в виде снега на популяции марала уже было рассмотрено ранее, но и осадки в виде дождя могут быть важным фактором динамики численности этого вида. Связь влажности с динамикой численности

маралов проявляется, по данным некоторых исследователей (Зырянов, 1975; Федосенко, 1980; Филонов, 1993), через питание травянистыми кормами. Так, ранняя и влажная вторая половина весны и лето обеспечивает их урожайность, что способствует полноценному размножению, а засухи в этот период, резко ухудшающие качество травянистых кормов, ведут к снижению плодовитости и выживанию молодняка. Сочетание суровой зимы и затяжной весны крайне отрицательно сказывается на организме матери, у которой весной, на последних стадиях беременности, потребность в калорийном питании особенно велика. По сообщению большинства респондентов, в годы с влажным летом, поздней и мягкой зимой с невысоким снежным покровом и ранней весной маралы были более упитанны, плодовиты и приносили жизнеспособный молодняк. Жаркое и сухое лето не способствовало развитию телят, упитанность самок снижалась, лактация ухудшалась. По мнению К.П. Филонова (1983), происходило это из-за недостатка сырого протеина в растениях, так необходимого в это время и для молодых и для взрослых животных.

При расчёте коэффициента корреляции между количеством осадков (% от месячной нормы) и послепромысловой численностью марала было отмечено, что на большей части территории Восточного Саяна преобладали отрицательные связи с количеством осадков зимних и ранневесенних месяцев, а положительные — с количеством осадков всех остальных месяцев, за исключением периода с сентября по ноябрь (выпавшие в эти месяцы осадки почти не влияли на выживаемость зверя). Примечательно, что число отрицательных связей возрастает от летних месяцев к зимним.

Положительные связи (все степени тесноты связи) были выявлены между численностью марала и количеством осадков мая — августа, а особенно мая, июня, июля. Отмечались такие связи в большинстве районов Восточного Саяна (рисунок 35).

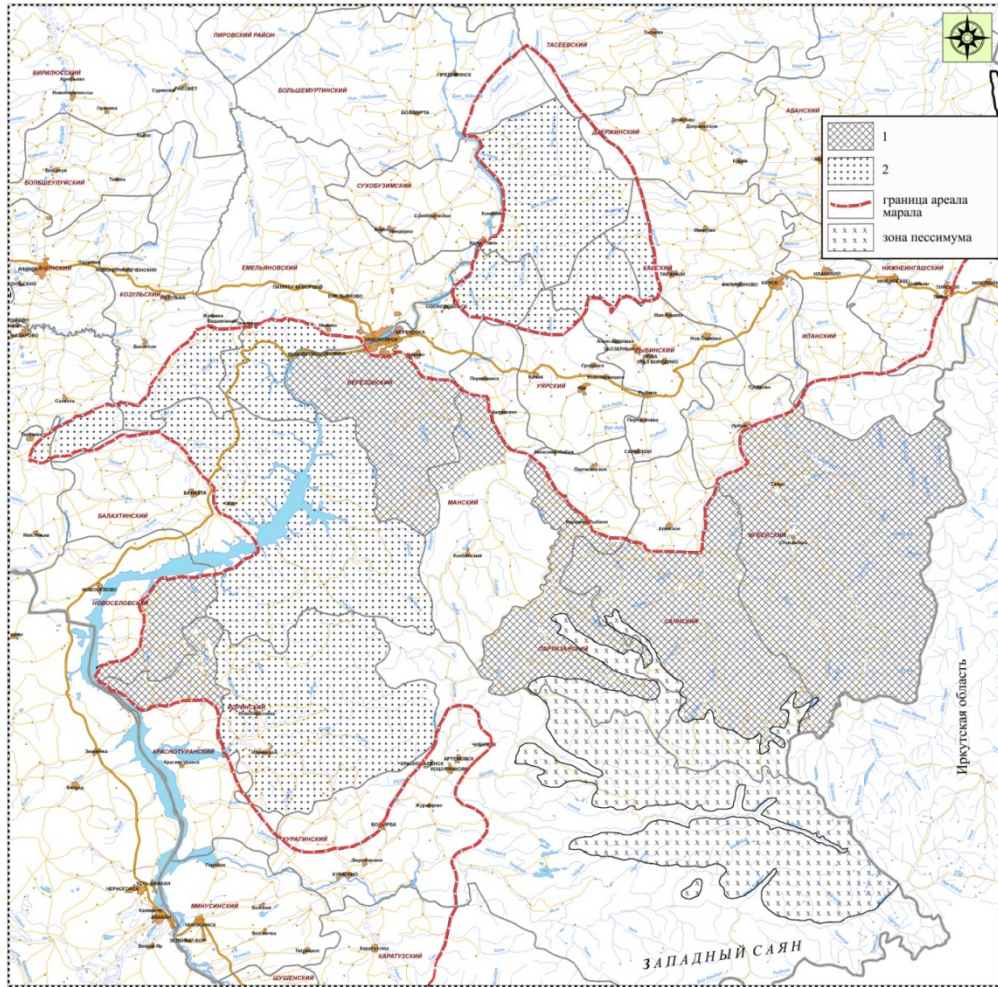


Рисунок 35 – Районы, в которых между после промысловой численностью марала и количеством осадков (% от нормы; в виде дождя) в весенне-летний период были выявлены: 1 — сильные и средние положительные связи; 2 — слабые положительные связи

Сумма осадков за зимний период в течение 2000-12 гг. отрицательно коррелировала с численностью марала ($-0,67 < r < -0,85$, $p = 0,001$), связи были отмечены во всех зимних месяцах, но чаще в январе, феврале. Такие связи были характерны почти для всех провинций Восточного Саяна и более заметны на южном макросклоне хребта (рисунок 36).

Дожливая погода, как видим, в вегетационный период чаще имела положительное значение для воспроизводства марала, а осадки в виде снега в зимний период, как уже было отмечено нами ранее, несли негативные последствия.

Подводя итоги, можно с уверенностью сказать лишь о негативном влиянии большого количества осадков в виде снега, чаще выпадающего в январе-феврале, и благоприятном влиянии умеренной дождливой погоды в весенне-летний период (в период вегетации растений) в мае-июне. Последнее согласуется с мнением известных исследователей (Зырянов, 1975; Федосенко, 1980; Филонов, 1993; Данилкин, 1999, 2010) по поводу урожайности травянистых кормов, которая обеспечивается влажным летом и, в свою очередь, способствует полноценному размножению марала.

В южной и северо-западной части распространения марала наибольшее отрицательное влияние на численность вида оказывал в основном высокий снеговой покров.

На севере ареала (северный макросклон хребта Восточный Саян) основным лимитирующим фактором выступали температура воздуха и осадки, выпадающие в репродуктивный период — в мае, июне. В центральной части ареала, в высокогорных районах, напротив, фактор снежности имел преобладающее значение, как и на территории Енисейского кряжа.

На западе ареала, в Подлеморье, негативное влияние на численность вида в основном оказывали температура воздуха, а также количество выпавшего снега. В восточной части распространения марала, на границе Красноярского края и Иркутской области (бассейн р. Агул), климатические факторы имели меньшее значение, чем в уже указанных частях ареала, здесь ведущая роль принадлежала температуре воздуха в начале репродуктивного периода и количеству осадков в весенне-летний период.

В заключение о роли погодных факторов в воспроизводстве и выживаемости марала заметим следующее. Они могут оказывать прямое и косвенное влияние. Опосредованное влияние на качество и доступность кормовых ресурсов повышает или понижает ценность мест обитания. Погодные факторы в различные отрезки времени имели различное значение как для плодовитости, в динамике численности вида, так и для распределения животных на территории. Наибольшее влияние имели снежный покров и количество

выпавших осадков зимой, а также сумма осадков мая-июня. В первом случае между метеорологическими переменными и анализируемыми экологическими показателями связи оказались отрицательными, а во втором — положительными. И в одном и в другом случае метеорологические факторы были сопряжены с питанием маралов, то ограничивая доступность кормов, то способствуя быстрой вегетации и улучшению их качества. От пищевых ресурсов зависят физическое и физиологическое состояние животных, определяющее, в конечном счете, темпы размножения популяции и динамику населения.

4.4.2. Хищники

Во многих участках благородные олени обитают в местах с наличием крупных хищников тех или иных видов. Взаимоотношения между ними чрезвычайно разнообразны и иногда имеют негативные последствия для копытных (Зырянов, 1980; Суворов 1989; Смирнов, 2007; Зырянов, Тюрин и др., 2008, 2009). Наибольшее влияние на численность маралов в западной части Восточного Саяна оказывают волк, бродячие собаки, медведь, рысь и росомаха (Зырянов, 1975, 1983, 1995, 1997; Туманов, Кожечкин, 2012). Главную роль в сокращении поголовья оленя играет волк, который добывает как молодых, так и взрослых зверей в течение всего года. На факты успешной охоты этого хищника на марала указывают и 65 % респондентов (n = 86).

Низкий уровень организации борьбы с волком в труднодоступных горно-таёжных местностях позволяет этому хищнику до сих пор сохранять достаточно высокую численность и наносить заметный ущерб охотничьему хозяйству.

Среди четырёх самых распространённых видов копытных (марал, лось, косуля, кабарга), обитающих в Восточном Саяне, волк отдаёт пищевое предпочтение маралу (Суворов, 1989, 2003, 2004). Лишь при сокращении ресурсов марала либо при явном преобладании других кормов рацион хищника меняется. Так, в лесостепной части Новосёловского и Краснотуранского районов преобладает косуля, а в местах массовых её миграций она превалирует, наряду с маралом, в питании волков. В местах постоянных выпасов скота роль маралов в питании волка так же заметно сокращается.

Наиболее полно роль хищников в регулировании численности марала представлена в материалах, собранных в заповеднике «Столбы». Так, и А.Н. Зырянов (1975, 1995) и А.П. Суворов (1989, 2003) считали марала основным кормовым объектом волка в годы низкой численности (нерегулярных заходов данного хищника). Эти авторы доказывали, что в многоснежные зимы смертность марала увеличивалась и от истощения, и от нападения хищников.

В начале 1990-х годов сложились благоприятные условия для заселения территории заповедника волками, чему способствовали как режим пяти малоснежных зим, так и увеличение численности маралов до 6,0 особей на 1000 га территории. Доля марала среди жертв волков резко увеличилась. В 1980-95 гг. были найдены остатки 187 маралов, съеденных волками. Благородный олень составил 76,9 % жертв хищника, не считая одного случая поедания волком марала, погибшего от истощения. Максимальное количество волков, 12, было отмечено в заповеднике в сезон 1993-94 гг. Численность марала в течение короткого времени сократилась более чем втрое. Здесь ежегодно обнаруживали до 23—25 убитых волком маралов (Зырянов, Кожечкин, 1995, 2002). С уменьшением обилия марала волки расширили участки обитания (дважды прослежен их путь на междуречье р. Маны и Енисея, на Красноярское водохранилище), среди них обострились конкурентные взаимоотношения в период гона (в январе 1993 г. найден убитый матерым волк-трёхлеток).

Судя по зимним экскрементам волков, по объединённым данным А.П. Суворова (1989), ($n = 619$) в 70,7 % случаев можно говорить, что волк ел маралье мясо, по летним ($n = 170$) — в 57,1 %. Доля добытых маралов в общей биомассе жертв стаи волков составляла 71,6 %, косуль — 5,7 % (Суворов, 2004).

В рационе волка в Западном Саяне марал занимает существенное место. Так, по данным анализа содержимого экскрементов волков ($n = 2744$) остатки марала встречены в 68,9 %. В количестве зарегистрированных жертв доля марала 67,1 % (Завацкий, 1992). Указанный автор подчёркивает селективную роль хищников, которая проявляется не только в количестве жертв и травмированных оленей, но и в наличии среди жертв особей с уродливыми рогами либо копытами.

Жертвами волков здесь чаще становились самки старше 8 лет и самцы старше 9 лет. Однако общеизвестно, что и естественная смертность по иным причинам в указанном возрасте также возрастает, а максимальный возраст марала в природных условиях не превышает 16—17 лет (Зырянов, 1975). В более поздней работе Б.П. Завацкий (2002) несколько по иному стал оценивать селективную роль волка, говоря о необходимости строгого регулирования его численности, за исключением крупных особо охраняемых территорий.

Эффективность хищничества. В Восточном Саяне, особенно в его среднегорной части, не выявлена заметная избирательность, направленная на неполноценных животных. Волки, осуществляя коллективные загоны, преследуют зверей как убегающих вверх по склону, уходящих на отстой, так и недобежавших до мест отстоя, заставляя их повернуть вниз. К тому же олени, оказавшиеся на скале, также долго не могут находиться без пищи (об этом косвенно свидетельствует и частота встреч костей оленей, разбившихся при падении со скалы). Более того, здесь, как и в других регионах, чаще волки уничтожают молодняк и взрослых самцов, нарушая естественную структуру популяций (Зырянов, 1975; Николаев, 2002; Смирнов, Зырянов, Тюрин и др., 2008).

Способы охоты волка на марала в горах, у верхней границы леса, отличаются от способов, которыми вользуются волки в среднегорном поясе. Так, в Саяно-Шушенском заповеднике хищники обычно преследуют животных, бегущих вниз по склону, либо загоняют их в естественные ловушки (Завацкий, 1989). По нашим данным, в среднегорном ландшафте, типичным примером которого служит заповедник «Столбы», выгон маралов на речной лёд — один из главных приемов (Зырянов, Кожечкин, 1995). Избирательность добычи самцов подтверждается при этом и в других регионах, в том числе в Прибайкалье (Зырянов, Тюрин, 2008, 2009). Заметим, что термин «загон в ловушки» не всегда корректен. Так, в заповеднике «Столбы» в период гона взрослый марал-самец с хорошо развитыми симметричными рогами, спасаясь от волков, забежал в небольшое болотце и завяз в нём. Волки его прикончили. Фактически этот зверь сам лишил себя

возможности активно обороняться при помощи рогов и копыт. Нередко в добыче волков встречаются взрослые животные без видимых признаков неполноценности или уродства, о чём можно судить по останкам найденных жертв (рисунок 37, приложение 10).



(a)



(б)



(в)

Рисунок 37 (а, б, в) – Жертвы волков

В действительности приёмы охоты волков более разнообразны, чем принято об этом думать. В бесснежное время года волки караулят маралов на солонцах, мелководьях горных рек, лесных озёрах и особенно в местах отёлов, уничтожая в значительном количестве молодняк. В гон маралов волки часто подражают рёву оленя, но голос их более продолжительный и монотонный. Маралы часто откликаются на вой волков. Так, 21 сентября 2011 г., в самый разгар гона маралов мы наблюдали, как небольшая стая волков, подражая крику самца-оленя, откликалась на трубу вабильщика. Данных о гибели маралов в этот период мы не имеем, хотя в природе она, несомненно, существует. Основные способы охоты волка на благородного оленя в зимнее время: выгон жертвы на лед речек или на отстой. В пределах охотничьих угодий Восточного Саяна подобными способами волками добывается до 95 % маралов (Зырянов, Тюрин, 2008).

Для установления размера хищничества волка нами проводились зимние наблюдения и весенние обследования на 25 охотничьих участках семейных стай

волка. Дополнительно для этого использованы наблюдения охотоведов, арендаторов охотничьих угодий и профессиональных охотников. Эффективность хищничества лесных волков заметно варьировала в зависимости от обеспеченности добычей, климатических условий среды обитания и состава стай (таблица 20).

Таблица 20 – Ресурсы волка в Восточном Саяне, 2002-13 гг. (среднее по данным ЗМУ и опросным сведениям)

Административный район	Численность, особей	Число зимних стай, шт.
Балахтинский	30	5
Берёзовский	18	3
Емельяновский	6	1
Идринский	30	5
Ирбейский	42	7
Краснотуранский	18	3
Курагинский	24	4
Манский	24	4
Новосёловский	18	3
Партизанский	24	4
Саянский	49	8
Итого:	277	46
Обследовано участков обитания волков - 25		

В урочище Тукша Саянского района стая из пяти волков активно охотилась на маралов. В октябре она добыла марала-рогача и самку с сеголетком, вытеснив их со скал. В течение зимы (с ноября по март) охотниками в пойме и на льду этой реки обнаружены остатки 12 маралов. На охотничьих участках В.Т. Кузьменко и А.В. Евстратова зимой 1990 г. волки убили 18 маралов и 14 косуль, на участке И.В. Тумашова — 11 маралов, 2 лосей, 9 косуль.

Основываясь на рекомендациях А.П. Суворова (2004) по расчёту количества жертв, обнаруживаемых на семейных участках волков вблизи их логовов, и учитывая количественный состав стай хищников, мы произвели следующие расчёты (таблица 21, 22).

Таблица 21 – Ресурсы марала как потенциального кормового объекта волка

Административный район	Численность марала, особей / биомасса, кг	Количество маралов на одного волка, особей / биомасса марала на одного волка, кг
Балахтинский	445 / 92115	14,8 / 3070,5
Берёзовский	242 / 50094	13,4 / 2783,0
Емельяновский	73 / 15111	12,2 / 2518,5
Идринский	338 / 69966	11,3 / 2332,2
Ирбейский	402 / 83214	9,6 / 1981,3
Краснотуранский	95 / 19665	5,3 / 1092,5
Курагинский	580 / 120060	24,2 / 5002,5
Манский	189 / 39123	7,9 / 1630,1
Новосёловский	126 / 26082	7,0 / 1449,0
Партизанский	554 / 114678	30,8 / 6371,0
Саянский	620 / 128340	12,7 / 2619,2
Итого:	3664 / 758448	13,2 / 2738,1

Таблица 22 – Хищническое воздействие волка на популяцию марала по группам районов в сходных природно-климатических условиях

Сведения о зимней (с октября по апрель) добыче маралов		
Средняя добыча марала волком на одном контрольном участке: - в юго-западных районах (подтаёжный, лесостепной тип охотничьих участков волка):	6,0	особей
- в центральных и северо-восточных районах (горно-таёжный тип охотничьих участков волка):	8,3	
<i>Добыча марала волком / доля изъятия из популяции:</i>		
Бассейны рек Сыда, Отрок, Хабьк, Салба, Убей их притоки	66 / 11,8	особей / %
Бассейны рек Дербина, Мал. Дербина, Кижарт, Тубиль, Езагаш, Колба, Жержул, Кувай, Степной и Таежный Баджей их притоки	75 / 11,7	
Бассейны рек Базаиха, Жистык, Береть, Бирюса, Бюза, нижнее течение Маны, верховье Мал. Бол. Кемчуга, Казыреева, Саржакова, Кулюк и их притоки	33 / 10,5	
Бассейны рек Агул, Кунгус, Тайба, Кан и их притоки	124 / 12,2	
Бассейны рек Мина, Кизир, Шинда, верховья Маны и их притоки	58 / 5,1	
Общая добыча марала волком	356	особей
Средняя норма изъятия из популяции	10,3	%
Потребляемая биомасса маралов-жертв:		
- общая	73692	кг
-на одного волка	266,04	кг
-среднесуточная на одного волка	1,2	кг

Особенно благоприятствовали хищничеству волков необычные условия снежной зимы 1996-97 гг., когда успешность охот резко возросла. При

максимальной численности волка чрезвычайно многоснежной зимой 1996-97 гг. среднее соотношение этих хищников и диких копытных сократилось до 1:12, а соотношение с маралами — до 1:3 (Суворов, 2004). При сокращении ресурсов марала в 1996-97 гг. волки чаще стали охотиться на косуль и лосей (рисунок 38).

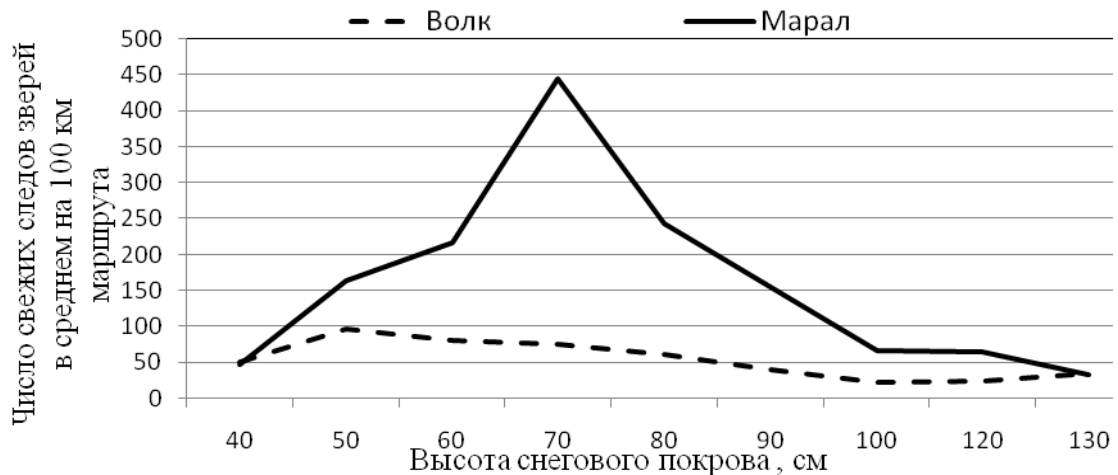


Рисунок 38 – Распределение волка и марала в зависимости от высоты снежного покрова в период февральского маршрутного учёта (ЗМУ) 1997 г., западная часть Восточного Саяна (по материалам А.П. Суворова (2004), с нашей доработкой)

Во время проведения зимних маршрутных учётов в январе-феврале 1997 г. большая часть следов марала встречалась при высоте снега 70—100 см, то есть за пределами возможной для их благополучной зимовки высоты снега. Смертность марала в этой зимовке, осложнённой негативным влиянием хищничества волков и браконьерством, в отдельных районах (Идринском, Каратузском и др.) достигала 40—60 % их численности (см. выше, пункт 4.4.1.).

При массовой гибели копытных в многоснежные зимы 1980, 1985 и 1997 гг. с настом в марте-апреле сытые волки не спешили поедать их трупы, хотя азартно давили ослабленных, беспомощных маралов и косуль. Так, по данным М.Н. Смирнова (2007), собранным в бассейне р. Хут весной 1980 г., волки не подходили к трупам маралов (самца и самки), погибшим зимой от истощения. В период максимальной активности волков в заповеднике «Столбы» лишь один раз волк-одиночка поедал марала, погибшего от истощения.

Подобное поведение волков, по-видимому, объясняется не только сочетанием благоприятных для охоты условий, но и инстинктом запасания пищи впрок для благополучного выкармливания будущего потомства.

Таким образом, подытоживая изложенный материал, вычислим размер изъятия волками копытных из популяций в горно-таёжной части Восточного Саяна (рисунок 39). Он составил для марала 10,3 %. К примеру, по материалам А.П. Суворова (2004), в Саянах смертность лося достигала 5 %, косули — 6 %. Наиболее доступная добыча для волков — марал.



Рисунок 39 – Средняя (с октября по апрель) обеспеченность добычей (марал) и хищничество волка в Восточном Саяне: 1 — добыча; 2 — численность потенциальных жертв (особей)

Прекращение мероприятий по регулированию численности волка из-за отсутствия средств привело к экспансии этого вида, заселению волком таёжных урочищ, активизации его хищнической деятельности. Выше было убедительно показано, как на территории заповедника «Столбы», немногим превышающей размеры двух-трёх семейных участков волков, в 1990 г. зарегистрирован один выводок волчат, а в 1994 г. насчитывалось уже 12 зверей. Лишь за зимние месяцы, с января по апрель, количество ежегодных находок маралов, растерзанных

волками, составляло 23-25 особей (Зырянов, Кожечкин, 1995). Вероятно, общий отход в популяции оленя был выше, поскольку численность маралов в короткое время, за 4—5 лет, сократилась вчетверо (до 80 голов).

С уменьшением обилия основного пищевого объекта волки расширяли район своих охот, освоив не только все обходы заповедника, но и смежные территории в пределах охранной зоны, отличавшиеся повышенной численностью маралов. С сокращением обилия марала во второй половине 1990-х гг. волки переключились на питание косулями и кабарожками, заметно сократив обилие и этих копытных. Примером естественной саморегуляции в небольшой популяции волка и марала может служить приведенный ниже рисунок 40.

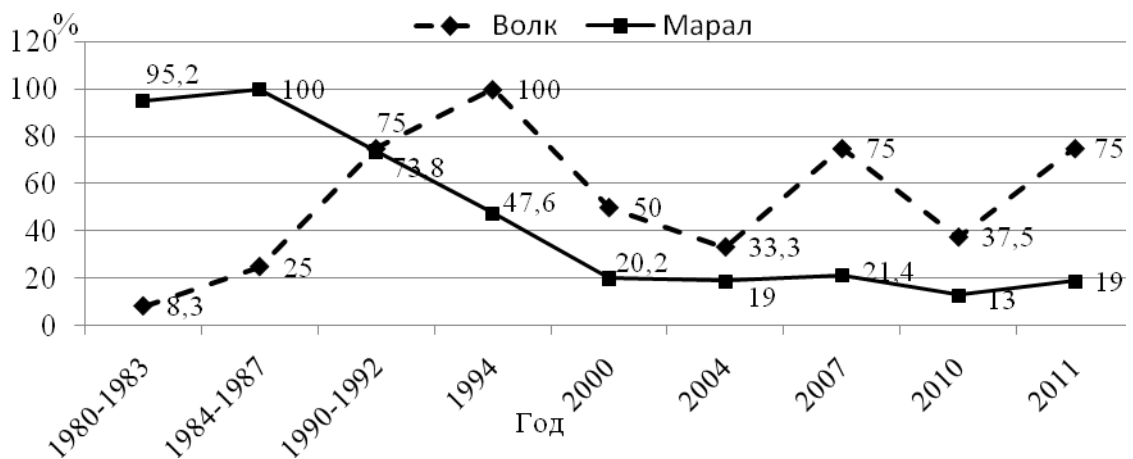


Рисунок 40 – Изменение численности марала и волка в 1980-2011 гг. в заповеднике «Столбы», в % от максимальных значений в этот период (по материалам: Зырянов, Кожечкин, 1995; В.В. Кожечкин, А.М. Хританков, 2005; Смирнов, 2007; с нашей доработкой)

По данным А.Н. Зырянова, из 28 тщательно прослеженных в 1993-97 гг. охот волков на маралов в «Столбах» успешными оказались 20 (свыше 70 %). Столь высокий показатель эффективности хищников позволил им в течение пяти сезонов сократить обилие жертв как минимум в четыре раза. Максимальное количество зарегистрированных хищников — 12, но вскоре оно сократилось до 6. В январе 1997 г. на руч. Бол. Индей А.Н. Зыряновым (устное сообщение) обнаружен волк-трёхлеток, убитый матёрым, находившимся рядом с самкой. Это

свидетельствует об обострении конкурентных взаимоотношений и включении механизма саморегуляции в популяции волков. В период успешных охот за маралами волки почти не преследовали косуль, которые по мелкому снегу успевали оторваться от погони. Однако спустя год-два после снижения обилия маралов они не только расправились с небольшой группировкой косуль в первую же более снежную зиму, но и освоили охоту на кабарожек.

Влияние волка на структуру популяции марала. Половозрастная структура маралов (σ : ϕ : juv), зарегистрированная в 1980-х годах в заповеднике «Столбы», представляла соотношение 1,0 : 2,2 : 0,4, а половозрастная структура маралов-жертв — 1,0 : 2,0 : 2,3 (Суворов, 1989). В «Столбах» среди 42 жертв одиночных волков, обнаруженных в 1980-х гг., оказалось 35 маралов, у которых был установлен пол и возраст: преобладали самки — 40,0 %, и телята — 37,1 % (Зырянов, Кожечкин, 1995, 2002; Кожечкин, 2001; Каспарсон, Кожечкин, 2009).

Позднее при вселении волков половой и возрастной состав жертв изменился незначительно. Самки и телята составили в сумме 73,8 %. Доля самцов увеличилась, казалось бы, на небольшую величину, лишь на 3,3 %, однако структура популяции, судя по визуальным встречам, изменилась более заметно. (Надо заметить, что точность определения структуры популяции по результатам визуальных наблюдений невысока из-за вероятности повторных встреч животных на ограниченных территориях.) По данным Г.Д. Дулькейта (1964), Г.Г. Собанского и др. (1976), А.К. Федосенко (1980), среди добытых волком маралов на Алтае и Казахстане на 40 % преобладали телята, среди взрослых особей 23 % оказались с дефектами конечностей, с заболеваниями либо имели раны и увечья. Из 98 маралов, добытых волками в Саяно-Шушенском заповеднике, лишь 8 были самцы. Из 82 самок 28 % составили молодые, до 50 % — старые особи. Относительно реже (22 %) погибали самки в возрасте от 3 до 8 лет (Завацкий, 1986).

Объединенная структура популяции марала в Восточном Саяне представлена по материалам А.П.Суворова (2004) (таблица 23).

Таблица 23 – Половозрастная структура маралов-жертв волков

Половозрастной состав маралов-жертв	особи	%
Самцы взрослые	119	22
Самки взрослые	201	37
Телята (до 2-х лет)	222	41
Всего	542	100

Таким образом, по данным наших исследований и большинства цитированных авторов, волк и марал в условиях Восточного Саяна связаны единой сопряженной пищевой цепью, от которой напрямую зависит и динамика их численности.

Наряду с волком известны случаи успешной охоты на марала бурого медведя, россомахи и рыси.

Медведя так же часто причисляют к числу хищников, истребляющих маралов. Об этом есть сведения с Алтая, Западных Саян, Кавказа, Бурятии, Читинской области, Дальнего Востока и др., (Кожанчиковы, 1924; Дулькейт 1964; Александров, 1968; Зырянов, 1975; Федосенко, 1980; Самойлов, 2004; Смирнов, 2002, 2007; Смирнов, Тюрин, 2013).

Медведь в Восточном Саяне обычен и даже многочислен; по данным природоохранных служб, численность на 2012 г. составила 3,1 тыс. особей.

В весенних экскрементах медведей остатки маралов встречаются постоянно (Зырянов 1975, Суворов 1989; наши данные). Вскоре после выхода из берлог медведи обследуют долины ручьёв и речек в местах зимней концентрации маралов. Благодаря прекрасному обонянию медведи точно и на большом расстоянии обнаруживают трупы погибших маралов и охотно их поедают (Зырянов, 1980).

В Восточной Сибири медведь и самостоятельно нападает на маралов. Так, в верховьях реки Маны в июле А.Н. Зырянов (1975) наблюдал преследование медведем двух маралов. Там же в мае медведь загнал взрослого самца в реку (вдоль берегов был ещё лёд), убил его прямо в воде и, вытащив на лёд, съел за несколько приемов.

В начале лета медведи нередко охотятся на телят маралов. В районах, где численность марала высока, эти хищники являются одним из факторов, ограничивающим выживаемость телят. Так, по сообщению охотпользователя С.Г. Кравцова, в июле 2012 г. в верховьях р. Маны по р. Бол. Арзыбею, на отрезке около километра он обнаружил двух маралят, задавленных медведем. В июле 1981 г. в бассейне р. Котель при случайной встрече спугнули медведя, пожиравшего только что задавленного телёнка (Суворов, 1989). Медведей часто видят в тех местах, где происходит отёл маралов (рисунок 41).



Рисунок 41 – Оставшийся без матери сеголеток нередко становится лёгкой добычей хищников

Медведи нападают не только на молодых, но и на взрослых оленей, подкарауливая на тропах и солонцах, активно ищут и убивают раненых животных. Летом почти на каждом солонце можно встретить следы медведя и лёжки, на которых он подкарауливает копытных. Там, где плотность медведя велика, солонцы почти не посещаются маралами.

Интересный случай рассказал охотник А.В. Котов: «В конце июля 2001 г. в долине р. Базаихи в Берёзовском районе вблизи старого солонца услышал неприятный запах: в браконьерские петли попались марал и медведь.

Восстанавливая картину произошедшего, решил, что марал-пантач угодил в настороженную на тропе, ведущей к солонцу, петлю. Через несколько дней его убил медведь. Было видно, что на месте гибели оленя кустарник на участке диаметром 3—4 метра поломан, а трава обрызгана кровью. Труп был съеден наполовину (кроме медведя в его поедании участвовали вороны). Исчезли, по-видимому, были съедены медведем, панты марала. Пиршество продолжалось несколько дней, а потом на одной из троп у этого солонца медведь попался в другую петлю и задавился. Развязка произошла около недели назад, все это представляло жуткую картину».

Любопытен рассказ опытного охотника А.Ю. Федченко: «Вечером 4 октября 2012 года, возвращаясь после охоты с собаками на зимовье, в бассейне р. Конжул в одном из распадков наткнулся на медведя. Собаки увязались за хищником. По следам было видно, что медведь совсем недавно убил крупную самку марала. На месте гибели кустарник и молодой подрост был поломан, забрызган кровью. Труп был сташен вниз по ключу на 40 метров и частично завален землёй и хворостом. У убитого марала оказалась сломанной шейная часть позвоночника».

Медведь иногда забирается в маральники и давит взрослых оленей и молодняк. По сообщению А.Ю. Белкина, в маральнике ПСК «Союз» в Берёзовском районе «почти ежегодно от медведей гибнут маралы. Так, в июле 2012 г. крупная медведица задавила маралуху и телёнка, остатки туш укрыла валежником».

Иногда медведь скрадывает маралов в гон во время рёва (в сентябре 2011 г. наблюдали в ур. Тортун, бассейн Базаихи, как медведь бесшумно подошёл на трубу вабильщика), однако чаще всего эти попытки бывают безрезультатными.

Врагом марала медведь является и на Алтае (Дулькейт, 1964). Убитые им олени составляют около 4 % от числа погибших по естественным причинам.

В Северной Америке, например, и гризли и чёрный медведь добывают телят вапити, особенно в период затаивания. В штате Вайоминг (США) однажды (Murie, 1944) чёрный медведь схватил телёнка и поплыл через реку, держа его в

пасти. Медведя преследовала самка, но не нападала на него. Только присутствие человека заставило медведя бросить телёнка. В июле 1944 г. два лесничих Йеллоустонского национального парка были свидетелями того, как чёрный медведь схватил и понёс телёнка, несмотря на угрожающие маневры самки. Самка даже встала на дыбы и один раз ударила медведя копытами передних ног, но, тем не менее, он унёс свою жертву.

Другие хищные звери, обитающие на территории Восточного Саяна, не имеют столь ошутимого регулирующего значения для популяций марала. Из них чаще всего, по сведениям охотников и охотоведов, добывают маралов *росомахи*, и преимущественно в зимний период.

Росомаха в Восточной Сибири при отсутствии волка, по Г.Д. Дулькейту (1953), А.Н. Зырянову (1975, 1980, 1993, 2005), В.В. Кожечкину (2005, 2001 б), И.Л. Туманову (2012), — один из основных врагов маралов. На её долю в заповеднике «Столбы» приходилось до 10 % оленей, погибших до вселения сюда волка. С усилением хищничества волка росомаха становится нахлебником, подъедая его жертвы. В феврале 2003 г. в верховьях р. Б. Инжул именно волк-одиночка, отделившийся от пары, идя по следу росомахи, уничтожил двух детёнышей в её выводковом логове (Зырянов, 2005). Росомаха-мать возвращалась к разграбленному логову почти через месяц, но ушла впоследствии за пределы заповедника.

Весной росомахи часто ловят животных, обессиленных после многоснежной зимы. Так, 1 апреля 1975 г. в заповеднике «Столбы» наблюдали (по следам), как росомаха довольно легко убила молодую самку марала, прогнав её всего около 150 м по снегу высотой 30 см при небольшом (2—3 см) насте. Не всегда росомахе удавалось быстро прикончить крупных оленей. Так, взрослая самка марала погибла лишь при двенадцатом падении и, возможно, нанесла травму хищнику, о чём в подробностях сообщалось в работе А.Н. Зырянова (2010).

Таким образом, на примере вселения волка в заповедник «Столбы» мы видим не только быстро меняющиеся взаимоотношения между этим видом и его

основным пищевым объектом — маралом, но и вытеснение в системе «хищник-жертва» конкурента — росомахи.

Рысь — второй хищник, поведение которого изменилось с вселением волков. Если ранее среди жертв рыси маралы были достаточно обычны, то в дальнейшем они встречались значительно реже. И сами рыси подвергались преследованиям со стороны волков, и число потенциальных жертв — ослабленных животных — уменьшилось.

Данные о случаях гибели маралов, ставших жертвами рыси, приведены в работах, посвященных заповеднику «Столбы» (Зырянов, 1975, 1980; Зырянов, Кожечкин, 2002). В составе пищи рыси за период 1979-95 гг. ($n = 73$) марал составил 12,3 %, косуля — 20,5 %, кабарга — 36,9 %.

В обзорной статье о рыси в Красноярском крае (Зырянов, 1997) убедительно показаны примеры сопряжённых изменений рыси и зайца-беляка в равнинной тайге, и рыси с кабаргой и косулей в горной тайге. Максимальная численность этого хищника зарегистрирована на «Столбах» в годы обилия указанных выше копытных (1952-66 гг.). Замена косули и кабарги маралом в 1970-80 гг. стала следствием перенасыщения здесь угодий и ослабления популяции благородного оленя. Сыграла свою роль и специфика питания отдельных особей. Умерщвление рысью в короткое время 2—3 маралов стало очевидными фактами (Зырянов, 1975, 1980). В результате, по анализу жертв и экскрементов рыси, марал вышел на третье место после косули и кабарги, а малочисленный в среднегорье заяц-беляк оказался здесь лишь на четвёртом месте (Зырянов, 1997).

Необходимо упомянуть и о *бродячих собаках*. О них писали А.Н. Зырянов (1983), А.П. Суворов (1989), В.В. Кожечкин, М.Н. Смирнов (1997). В отдельные годы бродячие собаки вносили существенную лепту в истребление марала, особенно в весеннее время. С 1975-го по 1980 год на долю собак в заповеднике «Столбы» пришлось 29 погибших маралов, и это несмотря на постоянную борьбу с ними — за 15 лет здесь было добыто 93 собаки (Зырянов, 1983).

По данным А.П. Суворова (1989), привлекают бродячих собак в таёжные угодья трупы погибших маралов, а также места туристических стоянок.

Появление бродячих собак в заповеднике носит вид регулярных, обычно не более суток, охот в прилежащих к населённым пунктам угодьях. В большинстве своём собаки имеют хозяев, но при этом содержатся беспривязно и бесконтрольно. Другая категория собак, не менее многочисленная, хозяев не имеет. Большинство этих «четвероногих друзей» выброшены за ненадобностью. Это беспризорные собаки дачников и жителей пригородных районов города, переехавших в благоустроенные квартиры, а также собаки-бродяги, никогда не имевших хозяев, но вскормленные возле человека на городских свалках, помойках, подачками и другой случайной пищи. Частые визиты в лес многочисленных представителей обеих групп наносят немалый ущерб его фауне. Особую категорию составляют одичавшие собаки, жизнь которых не связана с жильём человека. Биология этих собак очень сходна с таковой их диких предков — волков и шакалов.

Сформировавшаяся стая одичавших собак наиболее вредна, так как наносит ущерб дикой фауне в течение всего года. Атаки маралов собаками напоминают стайные охоты волков. Отвлекающие выпады особей спереди и сбоку неизменно сопровождаются нападением других сзади. В добыче собак среди маралов преобладают телята (71 %), взрослые самки составляют 23 %, самцы — 6 %, что заметно сказывается на структуре и зимнем размещении маралов в станциях переживания. Чаще всего маралы гибнут от собак, убегая по насту и глубокому снегу, а также среди скал (Суворов, 1989).

4.4.3. Болезни и паразиты.

О роли эпизоотий в сокращении поголовья марала на территории Восточного Саяна известно мало. Среди болезней благородного оленя наиболее опасны сибирская язва, бешенство, пастереллёз, ящур, некробациллёз, чума рогатого скота, туберкулёз, лептоспироз, паратиф (Гептнер и др., 1961; Пятков, Прядко, 1971; Прядко, 1976; Шостак, Василюк, 1976; Шоль, 1979; Луницин, 1998).

Единичный случай заражения марала бешенством был зафиксирован в Идринском районе Красноярского края, близ деревни Отрок. По сообщению Н.И. Вербитского, председателя правления КРООО «Убрус», в 2008 г. в бассейне р. Отрок местными охотниками был добыт взрослый самец марала. С их слов,

зверь сам без страха вышел к людям, вёл себя неестественно и имел больной вид. После проверки мяса было установлено, что марал был заражён бешенством. Предположительно, зверь был укушен переносчиком данного заболевания — волком или лисицей.

В Усинском маралосовхозе (Красноярский край) у оленей обнаружена блоха *Vermipsylla dorcadida*. В отдельные годы пораженность ею маралов бывает довольно высокой (Золотарев, 1968). Очень много беспокойства приносят маралам слепни семейства *Tabanidae*, мухи-жигалки (*Haemotobia stimulans*), комары и другие кровососущие; некоторые из них могут быть механическими переносчиками или промежуточными хозяевами заразных заболеваний. Опасность для маралов, разводимых в фермерских хозяйствах (маральниках), представляет пантовая муха (*Vooronus borealis*), личинки которой паразитируют в пантах оленей. В 1958 г. она впервые была описана в Усинском маралосовхозе (Родендорф, 1959), где наносила значительный вред, снижая качество пантов. Немного позже, в 1966 г., пораженные этой мухой панты были добыты охотниками в окрестных горах (Садовникова, 1969). В 1980-х гг. поражения пантовой мухой этого же вида были обнаружены П.Г. Дулькейтом (устное сообщ.) на пантах маралов, добытых в бассейне р. Береть (Восточный Саян).

Возможность заражения гельминтами оленей различна по местам обитания. Заражению диких маралов гельминтами способствуют их контакты с домашними животными на пастбищах. На остепнённых горных склонах, долинах и прилегающих к ним участках возможно заражение гельминтами в результате накопления экскрементов животных за зимний период. В пойменных угодьях заражение возможно от экскрементов хищников, трупов погибших животных. Инвазия в этих местах снижается во время весенних и летних паводков (Буянов, 2001).

Воздействие гельминтов на организм животного выражается в основном в трех видах: токсическом; механическом; дистрофическом.

При механическом воздействии повреждаются слизистые ткани и кровеносные сосуды, происходит сдавливание соседних тканей и органов при

скапливании в организме огромного числа экземпляров паразитов. В процессе своей жизнедеятельности гельминты выделяют ядовитые вещества, что ведёт к общей интоксикации организма «хозяина», это проявляется у больного животного в отсутствии аппетита, быстрой утомляемости и вялости.

Дистрофические изменения в организме «хозяина» проявляются в процессе разрушения гельминтами ферментов, витаминов и других активных веществ, что ведёт к истощению животного. Особенно опасно заражение гельминтами молодняка, такие животные, как правило, задерживаются в развитии, не успевают окрепнуть к первой зимовке и погибают, оказавшись в неблагоприятных условиях окружающей их среды. Г.Г. Собанский (1992) отмечает, что в природе маралы постоянно отыскивают и употребляют минералы группы щелочных и щелочноземельных элементов, что способствует удалению гельминтов из организма животного путём механического воздействия. Кроме того, в процессе эволюции животные выработали механизм борьбы с гельминтами, поедая летом некоторые ядовитые растения (акониты), обладающие глистогонными свойствами (Буянов, 2001).

В Восточном Саяне марал поедает следующие виды растений, обладающих глистогонными свойствами: прострел раскрытый (*Pulsatilla patens*), княжик сибирский (*Atragene sibirica* L.), живокость высокая (*Delphinium elatum* L.), чемерица Лобеля (*Veratrum lobelianum* Bernh), черемша (*Allium victorialis* L.) и некоторые виды полыни: обыкновенная (*Artemisia laciniata* Willd), священная (*Artemisia sacrorum* Ledeb), холодная (*Artemisia frigid* Willd), шелковистая (*Artemisia Sericea* Web.).

По данным А.К. Федосенко (1980), заражение гельминтами животных в природе при невысокой плотности от 0,2 до 2,2 на 1000 га невелико и составляет около 8 %. Но при высокой плотности животных в угодьях процент заражения возрастает и болезнь может принять эпидемический характер. Таким образом, охотпользователи, работники фермерских хозяйств и маралосовхозов обязаны учитывать действие этого отрицательного фактора на развитие всей группировки

марала и заблаговременно готовиться к проведению профилактических мероприятий (приказ Минприроды РФ от 10 ноября 2010 г. № 491).

4.4.4. Антропогенные факторы

Одна из характерных особенностей современной человеческой цивилизации — всё возрастающее давление, оказываемое на природные экосистемы. Немаловажный аспект в оценке состояния ресурсов марала — влияние антропогенного фактора. Хозяйственная деятельность, связанная с освоением природных ресурсов, строительством промышленных предприятий, средствами транспорта, приводит к качественному изменению среды обитания животных, нарушению миграционных процессов, перестройкам внутривидовой структуры и, как следствие, к последующим изменениям в динамике численности. Так, на протяжении XX — начала XXI вв. на население марала, как в Восточном Саяне, так и целом в Южной Сибири, негативно воздействовало интенсивное освоение и распашка лесостепи, глобальное лесопользование, прокладка новых транспортных путей, обработка полей гербицидами, а лесных массивов ДДТ, лесные пожары. Вместе с тем, интенсивные вырубki лесонасаждений и постепенное зарастание гарей важными в кормовом отношении растениями позволили популяции марала расширить ареал, увеличивая численность в отдельные периоды.

В настоящее время наряду с коренной перестройкой в обществе изменяется действие лимитирующих факторов, формируются новые, определяющие динамику численности природных популяций.

В районах интенсивного освоения лесных фитоценозов одним из основных факторов колебания численности марала выступает лесохозяйственная деятельность человека.

Рубка леса. По данным Н.Ф. Реймерса (1972), на вырубках в кедровых лесах Сибири и Дальнего Востока хозяйственная продуктивность охотничьих угодий в 100 и более раз ниже, чем в спелых насаждениях. На вырубках 6—8-летней давности это снижение уже составляет 3—5-кратный размер. При этом следует учитывать размеры лесосек и технологию рубок. В результате рубок и

формирования молодняков меняется набор охотничьих видов, увеличивается плотность населения копытных животных, в том числе марала. Лесные охотничьи угодья на стадии молодняков могут не уступать в продуктивности взрослым насаждениям (Ельский, Шишкин, 1986). На территории Восточного Саяна рубки в кедровниках не ведутся, основным объектом лесной промышленности стали сосновые, пихтовые и еловые леса. Именно они в настоящее время являются наиболее омоложенными. Значительные их площади, не затронутые рубками, в будущем останутся сырьевой базой лесной промышленности, а зарастающие вырубки ещё долгие годы будут продуцентами хорошей кормовой базы как для марала, так и для других копытных. В стадии молодняка формируется запас древесно-веточного корма, в 5—10 раз превосходящий лес до рубки. В результате плотность населения марала на данной территории может возрасти на такой же порядок.

Лесные пожары. Сибирская тайга горела во все времена, но рост народонаселения и небрежное обращение с огнём приводят и сейчас к многочисленным лесным пожарам. Особенно это характерно для оконечности Южной Сибири с её малоснежьем, засушливой погодой весенний период и сильными ветрами. Ежегодно площади тайги, уничтоженные огнём, составляют тысячи гектаров. Во время верхового пожара, который двигается при сильном ветре со скоростью свыше 100 м/мин, практически ни одно животное не может остаться в живых. Весенние палы и отжиги, которые исстари практиковались местным населением, уничтожают, главным образом, кормовую базу, травянисто-кустарниковые корма в наиболее трудный для животных весенний период. Опалка сельскохозяйственных угодий не только сокращает ёмкость кормовых станций, но и, главное, приводит к многочисленным лесным пожарам.

Пагубность лесных пожаров заключается в том, что пик их распространения приходится на конец мая — начало июня, когда происходит массовый отёл маралов и других животных. Ежегодные пожары на больших площадях уничтожают не только кормовую базу, но и защитные кустарниковые угодья в поймах рек (Самойлов, 2004; Смирнов, 2007, наши данные).

Влияние лесных пожаров на распространение и численность маралов проиллюстрировано на примере Берёзовского района (рисунок 42). При составлении графиков использовались данные по лесным пожарам КГАУ «Лесопожарный центр». Представленная территория находится в зоне повышенной антропогенной нагрузки и имеет высокий класс природной пожарной опасности (Андреев, Брюханов, 2011).

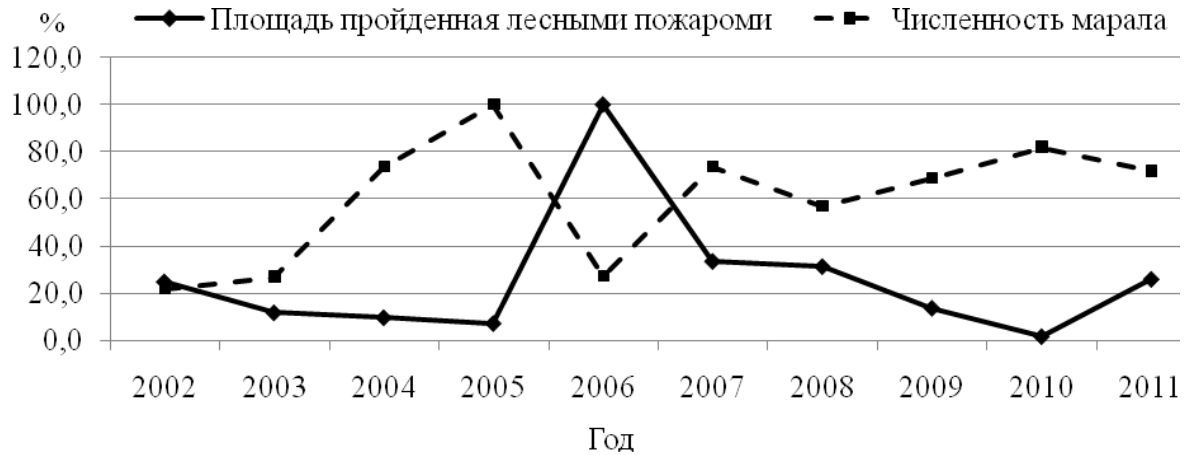


Рисунок 42 – Динамика распространения лесных пожаров и численность марала в Берёзовском районе (в процентах к максимальным значениям)

Лесные пожары всегда были естественной причиной экологических сукцессий на больших площадях. Следует отметить и то, что в результате прогорания не все хвойные леса погибают от лесных пожаров. Отпад деревьев составляет 71,1—89,3 % от числа живых до пожара при высокой интенсивности горения, 14,3 и 8,23 %, соответственно, при средней и низкой. К тому же при пожарах низкой интенсивности структура напочвенного покрова стабилизируется на третий-четвёртый год после пожара (Валендик, 2000; Иванова, 2005). Охотничьи угодья после пожара теряют продуктивность лишь частично, в результате обновления лиственной поросли, ягодников, а также улучшения плодоношения деревьев на второй-третий год она уже превосходит предшествующее состояние. Небольшие участки гарей площадью до 10—20 га всегда повышают продуктивность угодий для марала. Старые зарастающие гари с возобновлением деревьями лиственных и хвойных пород, с зарослями кипрея и

осок, сохранившимися куртинами тёмнохвойных насаждений и плодоносящими ягодными кустарниками считаются угодьями 1-го (лучшего) бонитета для марала, они характеризуются большой кормовой ёмкостью. Охотники-старожилы устраивали пожары не только ради пчеловодства, но и для повышения численности копытных животных.

Прямое преследование человеком – охота. Это наиболее ощутимый антропогенный фактор. Неконтролируемая охота оказывает заметное воздействие на численность и структуру популяций диких копытных, в том числе марала. Легальная трофейная охота также избирательно изымает из популяций марала более ценных для неё и крупных половозрелых животных. При добыче самок осиротевшие телята погибают от истощения либо от хищников. Неконтролируемая охота приводит к омолаживанию популяций диких копытных, снижению среднего возраста производителей, в результате ухудшается воспроизводство и выживаемость телят (Филонов, 1976, 1993; Самойлов, 2004; Данилкин, 1999). А.А. Данилкин (1999) считает, что «охотничьи хозяйства России в начале 1990-х гг. целенаправленно уничтожали своё бесценное достояние — репродукционное ядро популяций и лучший генофонд».

По данным наших исследований, опроса работников охотничьего хозяйства, жителей сельской местности, а также официальным данным природоохранных служб, на территории Восточного Саяна в пределах охотничьих угодий Красноярского края ежегодно добывается до 550, а в некоторые благоприятные годы и более особей марала.

Менее допустимой нормы добывается марал в труднодоступных горных участках верховий рек Кан, Мана, Агул, Кизир, Сисим (2—3 % поголовья). Около нормы (5—7 %) составляет добыча марала в северо-восточной части Идринского района, в угодьях по бассейнам рек Сыда, Отрок, Тюбиль, в верховьях Дербины. В 1,5—2 и более раз превышена норма добычи в легкодоступных и приближенных к крупным населённым пунктам районах, таких как Берёзовский, Емельяновский, Козульский, Новосёловский, Краснотуранский, на большей части Балахтинского, Манского, а также в северной оконечности Саянского и

Ирбейского районов. В вышеперечисленных угодьях основные ресурсы вида находятся в пользовании частных охотничьих хозяйств (на лучших охотничьих участках). Разрешения на добычу марала они выдают единичные, причём стоимость лицензии и путёвки доходит до 10—15 тыс. рублей, что большинству не по карману. А если их и берут, то при отсутствии контроля отстреливают на одну лицензию по два-три марала. Разрешения могут и не выдаваться вовсе, что провоцирует бесконтрольную браконьерскую охоту.

В настоящее время в Восточном Саяне в пределах Красноярского края действуют около 62 охотничьих хозяйств, имеющих в пользовании ресурсы марала. Сведения о примерной добыче маралов даны на рисунке 43.

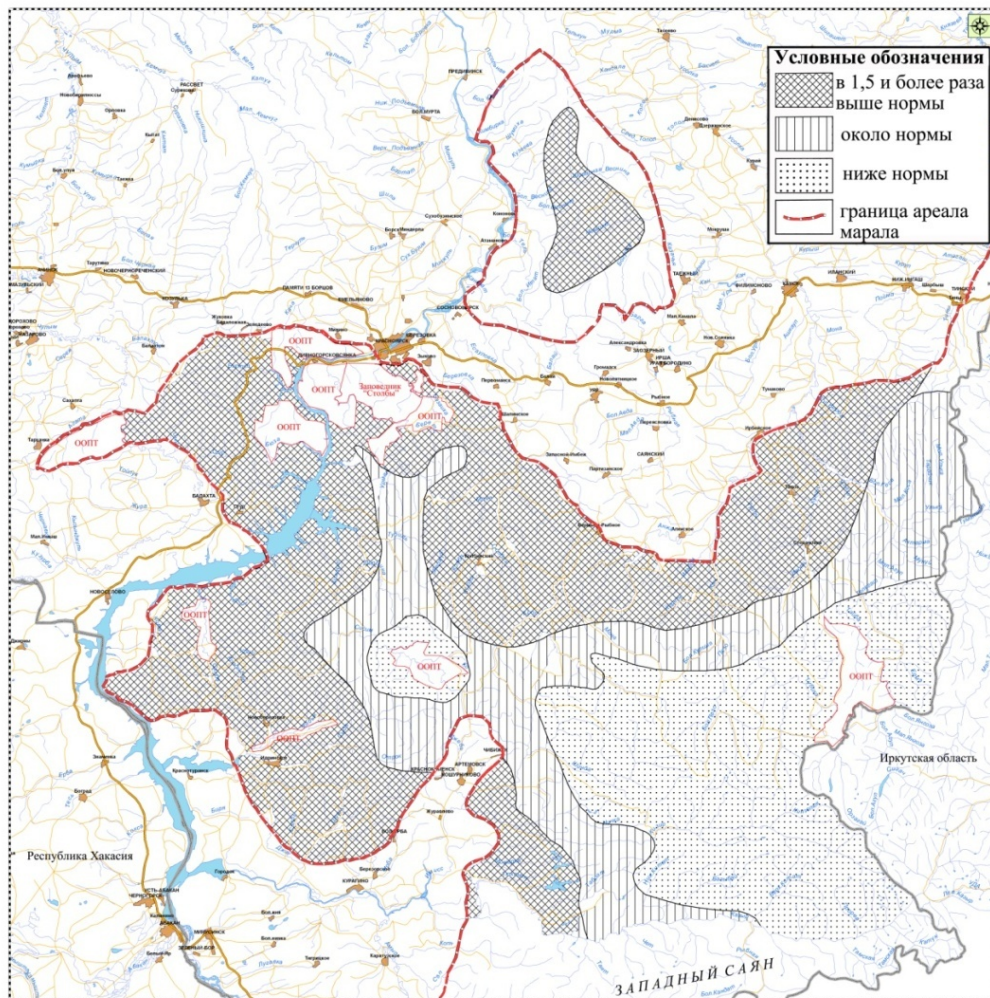


Рисунок 43 – Карта-схема, демонстрирующая размеры охотничьего изъятия марала в Восточном Саяне по районам в пределах охотничьих угодий Красноярского края, составленная методом изолиний

Как видим, наибольшее значение как объект охоты марал имеет в подтаёжных районах на северной и западной периферии своего ареала, где допустимые нормы изъятия превышены на значительной его части, особенно в непосредственной близости от крупных населённых пунктов и районов с развитой инфраструктурой, в том числе дорожной сетью.

Прогрессируют запрещённые способы охоты — с лампой-фарой, по насту с собаками, со снегохода. Имеет место несоблюдение сроков охоты, по данным 85 % респондентов (n=132). По нашей оценке, больше половины всех добываемых животных — результат браконьерской охоты. В следующей главе мы подробнее остановимся на рассмотрении этого вопроса.

Из рассмотренных нами лимитирующих факторов на территории Восточного Саяна наибольшее значение в распространении и динамике численности марала имели климатические, в частности количество и стратиграфия снегового покрова, температура воздуха и количество осадков в зимний и весенне-летний период. Состояние снегового покрова лимитирует распределение вида по территории ареала, уменьшая или увеличивая зону пессимума, тем самым определяя плотность населения зверя в горно-таёжных угодьях Восточного Саяна и влияя на его численность. В целом, прослеживается прямая зависимость динамики численности марала от температуры воздуха весенне-летнего периода в северной части ареала марала. От количества осадков в зимний период в большей мере зависит население марала в южной части хребта.

Из биотических факторов наибольшая роль принадлежала хищничеству волка и бурого медведя, серьёзно ограничивающему прирост поголовья марала преимущественно в центральных районах хр. Восточный Саян.

Из антропогенных факторов наибольшее значение имело прямое преследование марала — охота, главным образом в северной и западной оконечности ареала — в районах с развитой инфраструктурой и дорожной сетью, что привело в последнее десятилетие в некоторых из них к отрицательной тенденции движения численности марала.

ГЛАВА 5. ЗНАЧЕНИЕ МАРАЛА В ОХОТНИЧЬЕМ ХОЗЯЙСТВЕ РЕГИОНА. РЕКОМЕНДАЦИИ ПО РАЦИОНАЛЬНОМУ ИСПОЛЬЗОВАНИЮ РЕСУРСОВ И ЕГО ОХРАНЕ

5.1. Значение для охотничьего хозяйства региона, характер и перспективы использования ресурсов, способы охоты

Воздействие человека на популяции копытных в стихийно опромышляемых угодьях проявляется в снижении их поголовья и направленном изъятии взрослых самцов и самок, то есть производителей популяционного ядра (Филонов, 1977; Зырянов, 1975, 2003; Суворов, 1983, 1989; Смирнов, 1990, 2006, 2007; Данилкин, 2006, 2010).

Марал с древних времен был одним из основных объектов охоты коренного населения. Зверей добывали, главным образом, с целью получения пантов, мяса, шкур. В последнее время марал особо ценится как объект трофейной охоты. Уже первые переселенцы были хорошо осведомлены от коренных жителей о лекарственной ценности пантов — молодых рогов, которые используются в пантокринной промышленности. В первой трети XIX в. «открылся сбыт рогов в Китай», вызывая ажиотаж и усиливая пресс охоты. Цена пантов, как писал Ю.А. Гагемейстер (1854), была 30—60 руб. «Сбыт проходит через Кяхту, и на Аргуни... бедные олени гибнут сотнями (из-за высокой цены рогов)». Помимо пантов осуществлялась заготовка хвостовой железы, эмбрионов, половых органов самцов и крови. В странах Юго-Восточной Азии препараты из этих органов имеют большую ценность и применяются для лечения старческой слабости, истощения, малокровия, худосочия, болезней позвоночника, почечных заболеваний, заболеваний половых органов (Богачев, 1993).

Коренные жители, для которых охота была единственным средством существования, в суровые многоснежные зимы, особенно по насту, загоняли маралов на лыжах и кололи их даже ножами (Самойлов, 2004). Об охоте на марала в начале прошлого столетия Л.В. и И.В. Кожанчиковы (1924) писали, что

«этот самый ценный из копытных зверь остался только в тех частях тайги, где утёсы и крутые места неудобны для ходьбы на лыжах...», в результате интенсивного промысла стал чрезвычайно редок. «Человек очень рьяно преследует его из-за ценных пантов и ловит для маральников. Зимой марала ловят, гоняясь за ним на лыжах, летом — ямами и бьют на солонцах, во время гона — на трубу».

О высоком прессе охоты на маралов, в особенности самцов, упоминал в свое время и Д.К. Соловьев (1921): «За последнее время всё чаще слышатся жалобы промышленников на то, что исчезают крупные быки, а попадаетея всё мелочь с пантами весом 6—10 фунтов. Это и не мудрено, так как наибольшему преследованию подвергаются именно крупные быки, как на пантовке, так и осенью на рев». Д.К. Соловьев (1921) в своей книге приводит такой пример: «За пантовку в 1914 г. промышленник Антон Заев из дер. Агинской Канского уезда (Саянский район) с тремя товарищами бросили в тайге в вершинах Кана около 80 пудов мяса, взяв только панты». Причем нередко охотники, отстреливая быков, вырубали у них панты, а мясо бросали на месте. «Зимой за маралами охотились меньше, но в Усинском крае по глубокому снегу оленей загоняют до изнеможения на лыжах». В феврале-марте очень распространена была охота по насту. Охотники, догнавшие на лыжах зверей, резали их ножами, иногда «табунок из жадности вырезали поголовно, и, не будучи в состоянии забрать всё мясо, охотники бросают его, захватив с собой только шкуры». Д.К. Соловьев (1921) сообщал также, что продукция от отстрела быков в Саянах в начале XX в. стоила до девяти раз дороже, чем от добычи «коровы», поэтому самцы и преследовались усиленно: «постоянно истребляют крупнейших во время рева». Весной на путях миграции зверопромышленники караулили копытных, в том числе и маралов. Вышеупомянутый автор отмечал, что в начале XX в. такие охоты отличались «поразительной добычливостью». По его данным, в среднем за год в 1908-11 гг. в Канско-Нижнеудинском районе отлавливали живых маралов 12, убивали 160, в Минусинском соответственно 40 и 400, в Усинско-Урянхайском — 90 и 280. При этом по своему экономическому значению на юге Красноярского края марал

занимал третье место в охотхозяйственной отрасли после соболя и белки. По подсчетам Д.К. Соловьева (1921), через Восточный и Западный Саян в пределах современного Красноярского края в среднем за год в 1908-11 гг. проходило рогов в сыром виде 3100 пар, шкур — 1060 шт. Мясо же потреблялось местным населением и почти не являлось объектом сбыта.

И.Н. Шухов (1923) по результатам наблюдений в 1920-1923 гг. писал, что «охотники-промышленники в енисейских лесах уничтожают зверей самым варварским способом, например, в 1914 г. было бессмысленное массовое избиение всех копытных, в том числе и маралов, когда вследствие обильных снегов в горах... они спускались ближе к населенным местам... и избивались безо всякого милосердия массами».

В начале XX в. добыча маралов снизилась до минимума, по-видимому, в связи с резким уменьшением запасов этого животного в регионе. В связи с этим в 1924 г. промысел марала был ограничен (Степанова, Охлопков, 2009). Но из-за отсутствия контроля охота продолжалась ещё очень долго, практически в таких же размерах, как и раньше.

В Великую Отечественную войну и впервые годы после нее пресс охоты на маралов резко уменьшился, и это повлекло за собой заметное увеличение их численности. Однако уже в начале 1960-х годов бесконтрольная охота опять стала проводиться в значительных размерах (Федосенко, 1980).

В Саянах, в пределах Красноярского края, организованный отстрел маралов на панты и мясо практикуется с начала 1960-х гг. В это время добывали 44—240 голов в год (в среднем 156) при плане 100—450 (план выполнялся в среднем на 63 %). Самцов в Саянах в основном отстреливают ночью на солонцах, когда оленя плохо видно, и панты поэтому бывают низкого качества (недозревшие и перезревшие). По А.Ф. Байкалову (1971), в 1960-70 гг. консервированных пантов заготавливали от 30 до 300 кг. План отстрела животных почти ежегодно не выполнялся, а панты, поступившие на заготовительные пункты, были низкого качества. Совершенно не использовались второстепенная продукция отстрела

маралов: хвосты, пенисы, сухожилия и др. Промысел маралов из-за плохой организации превратился в бесцельную трату ценнейших природных ресурсов.

В результате многократного снижения численности маралов в начале — середине прошлого столетия, размеры официального отстрела уменьшились. Так, например, в 1975 г. в Красноярском крае выдано 160 лицензий. В 1980-е годы лимиты составляли 330—410 лицензий, в 1995-97 гг. выделялось в среднем 396 лицензий, добывалось 256 маралов (успешность отстрела — 65 %). Отстрел составлял лишь 3,5 % от предпромысловой численности, при нормативах 10—15 %, но ресурсы, как упоминалось выше, продолжали сокращаться. Очевидно, нелегальный отстрел и тогда уже превышал цифры официального лимита.

Характерны примеры для районов, находящихся на стыке подтаёжных и лесостепных угодий в юго-западной части Восточного Саяна, где распространена охота на маралов с лошади. За день верховой охоты можно было в 1980-е годы, когда велась заготовка мяса, встретить несколько групп маралов, иногда до 8—10 особей в каждой, и отстрелять нескольких животных. Как выяснилось (по сведению охоткорреспондентов), отстреливались преимущественно взрослые самки, зимовавшие в доступных местах, то есть подрывалось воспроизводительное ядро популяций. Велась также браконьерская охота по насту и на солонцах. В результате неумеренной добычи ресурсы марала сведены в таких местах к минимуму, плотность 0,5—0,6 особей на 1000 га.

Численность — важнейший показатель состояния популяции, необходимый для обоснованного расчёта лимитов изъятия в целях охоты. В последние годы они были ограничены 2—3 % от размера ресурсов зверей.

Данные официальной добычи маралов в Красноярском крае за 2007-13 гг. приведены в таблице 24.

В целом за пять сезонов охоты на территории охотничьих угодий Восточного Саяна при общем лимите 874 маралов выдано 587 разрешений, добыто 299 зверей. Среднегодовая добыча составила 60 особей при средней успешности охоты 50 %.

Таблица 24 – Лимиты, выдача разрешений и добыча марала на территории Восточного Саяна в 2008-13 гг., Красноярский край

Сезон охоты	Лимит, особей	Выдано разрешений, шт.	Фактически легальное изъятие	Успешность, %
			Особей	
2008/2009	199	111	44	39,6
2009/2010	131	106	59	55,7
2010/2011	156	122	66	54,1
2011/2012	162	112	63	56,2
2012/2013	226	136	67	49,3
Итого:	874	587	299	

Охота на маралов в настоящее время получила широкое распространение, несмотря на сравнительно дорогие разрешения на отстрел. Охотхозяйства при распространении лицензий накручивают их стоимость до 10—15 тыс. рублей. Купить такую позволяют себе далеко не многие городские охотники. Сельским жителям, которые могут, добыв марала, по-хозяйски, полностью использовать всю продукцию, разрешения практически недоступны. Дорогие лицензии провоцируют браконьерство.

Таким образом, легальное изъятие марала в Восточном Саяне составляет всего лишь около 51 % от количества выданных разрешений!

К сожалению, в Красноярском крае нет организации, которая могла бы рационально заготавливать панты или добывать животных на мясо. В настоящее время запасы поголовья маралов позволяют вести строго контролируемый промысел, однако в силу плохой организации работы охотничьих хозяйств и массового браконьерства эти запасы используются нерационально.

Способы охоты. В настоящее время как объект спортивной охоты марал чрезвычайно популярен. Марала, как лося и косулю, добывали практически круглый год. Весной их отстреливали на солнцепёчных склонах, когда появляется первая зелень, летом — на солонцах, осенью во время рёва, подманивая на вабу, в осенне-зимний период — с подхода, троплением или скрадом загонами.

Издавна традиционно известны зверовые солонцы, на которых устраиваются сидьбы (скрадки, засидки, лабаза) для подкарауливания животных с

целью их добычи, наиболее подробно описанные в Забайкалье (Черкасов, 1867; Герасимов, 1960; Самойлов, 2002). Значительно чаще зверовщики устраивают искусственные солонцы на лесных лужайках, обычно в распадках, вблизи истоков ручьёв и ключей, иногда и на лесных полянах, в верхней части склона. Главное требование в выборе места закладки солонца, чтобы грунт был не слишком сухим, но и чтобы через него не протекал ручей, вымывающий подсолённый субстрат. Закладка солонцов требует определенного знания местности, силы и направления ветра (там, где ветер крутит, то есть постоянно меняет направление, обычно зверя не взять). Доказано, что при проведении минеральной подкормки (подсолке искусственных солонцов) удается поддерживать длительное время более высокую плотность населения зверей (Бгатов и др., 1988; Дицевич, 2003).

Другой, не менее распространенный способ охоты на марала на реву (на трубу, на гону) — подманивая с помощью трубы, подражая голосу самца. Если раньше изготавливали берестяные или деревянные (чаще кедровые) трубы, то в последнее время всё больше используют обычные металлические (типа рожка) или киноплёнку с мундштуком из двух пластинок, подогнанных друг к другу. Вообще замечено, что марал в период гона весьма неосторожен и нередко подходит даже на грубую имитацию его голоса. Любопытный случай рассказал знакомый: самка марала сопровождала двух охотников, не только разговаривавших, но и стрелявших рябчиков, прошедших не менее пяти километров, после чего вышла к людям вплотную во время их отдыха (была убита).

Охота на марала с подхода в последнее время чаще происходит с применением нарезного оружия. Она облегчена в открытых ландшафтах, например, у верхней границы леса, но крайне затруднена в сплошных лесных насаждениях. Здесь, как правило, ведётся охота с лайками, которые выгоняют и ставят маралов на отстой. При стрельбе на скале охотники стараются стронуть зверя и добыть в момент выхода с отстоя, чтобы предотвратить его падение в пропасть. Настоящие (вязкие) зверовые собаки высоко ценятся, они гоняют марала иногда сутки и более.

К сожалению, распространены и браконьерские способы добычи: ямы, накопытники, подрезы, схваты, петли (рисунок 44). Количество новых солонцов постоянно пополняется, на них ведётся нелегальный отлов животных. Браконьеры не щадят ни взрослых, ни сеголетков. Подобные методы применялись и ранее, но не имели столь массового распространения (Савченко и др., 2001, 2002 а).



Рисунок 44 – Браконьерские ловушки накопытники, устанавливаются, как правило, на тропах возле солонца

В последнее время среди браконьеров широко распространена охота на копытных ночью, с применением автотранспорта и осветительных средств — ламп-фар. Слой клеток с кристалликами в глазу оленя, расположенный за сетчаткой, создаёт отражающую поверхность, которая обуславливает свечение глаз в темноте (Фадеев, 1982). Пагубность этого способа заключается в том, что «лучильщики», без разбора стреляя по светящимся глазкам беспомощных животных, попавших под луч злополучной фары, оставляют подранков, в том числе стельных самок.

Распространение дальнобойного нарезного оружия привело к сокращению численности маралов даже в их оптимальных стациях. Не менее хищнический, губительный способ добычи, издавна практикующийся среди коренного населения,

— это промысел по насту. В весенний период на лыжах с собаками зверей загоняют до изнеможения.

В процессе онтогенеза у маралов выработались определённые адаптивные черты поведения. Живущие в отдаленных таёжных угодьях маралы не боятся открытых мест, могут встречаться здесь на кормёжках, солонцах в дневное время. Там же, где есть вездеходные дороги, избегают открытых склонов (увалов, марьян), широких долин, вырубок. Будучи спугнутыми, вторично человека в течение дня не подпустят. В обжитой местности держатся, как правило, в чаще и жировать выходят только в сумерках.

5.2. Рекомендации по рациональному использованию ресурсов марала

Использование ресурсов в настоящее время ведётся в соответствии с нормативами, установленными приказом Минприроды № 138 от 30.04.2010 г.: при плотности населения не менее 2,0 особей на 1000 га до 5 %, от 2 до 4 особей — 7 %. Эти нормы значительно ниже применявшихся ранее (10 % от предпромысловой численности). Такая мера должна бы способствовать сохранению поголовья и увеличению ресурсов. Однако планировавшийся отстрел даже в пределах 2—3 % реализуется лишь наполовину (51—53 % от установленного лимита добычи). Препятствуют этому, главным образом, незаконная охота и крупные хищные млекопитающие.

По официальным данным природоохранных служб, в 2007 г. зарегистрирована незаконная добыча 1 марала, в 2008 г. — 0, в 2009 г. — 5, в 2010 г. — 5, в 2011 г. — 3, в 2012 г. — 3. Мы считаем, что браконьерский промысел значительно превышает объём легальной добычи. По сведениям, полученным нами от охотников, можно судить о приблизительном количестве добываемых ежегодно маралов. Выяснилось, что в большинстве крупных населённых пунктах на территории Восточного Саяна есть от одного до пяти охотников, специализирующихся на добыче этих зверей. По опросным данным (в том числе анонимным источникам $n = 98$) и нашей оценке, которые

подтверждают районные госинспектора, охотники почти каждого села или деревни добывают разными способами за сезон одного-двух маралов. Заметим, что в некоторых деревнях охота до сих пор является средством существования местного населения. На исследуемой территории насчитывается 395 населённых пунктов, из них в 357-и есть охотники на этих животных. Например, в Идринском районе, по данным охотоведа Н.И. Вербитского (устное сообщение), ежегодно добывается не менее 20 маралов; в Краснотуранском районе — 10—15 (охотовед В.С. Небесный, устное сообщение, анонимные источники); в Новосёловском — 15—17 (охотовед В.М. Зыков, устное сообщение, анонимные источники); в Балахтинском не менее 45—50 (анонимные источники). Эти показатели с определённой степенью достоверности можно распространить и на другие районы, где добываются маралы, что, несомненно, ведёт к снижению ресурсов животных (рисунок 45).



Рисунок 45 – Результаты рейда Службы охотнадзора

По сведениям, полученным от районных госинспекторов, в ходе анкетного опроса опытных охотников, и по нашей экспертной оценке, общая среднегодовая добыча маралов в Восточном Саяне, с учётом сельских и городских охотников, —

до 550 особей, что составляет 11,5 % предпромысловой численности (в три-четыре раза больше количества выдаваемых разрешений). Например, в Краснотуранском районе в 1981 г. было выдано 30 лицензий (отстреляно 19 маралов), в 1983 г. — 14 лицензий (отстреляно 8 особей). Браконьерская добыча при этом составила в 1981 г. 29, в 1983 г. 33 зверя. Таким образом, нелегальный отстрел превысил легальный в 1981 г. в 1,53 раза (29:19), а в 1983 г. — в 4,12 раза (33:8).

Чтобы приблизиться к определению средних значений норм добычи маралов в осенне-зимний период на территории Восточного Саяна, мы осуществили несложное моделирование оборота стада.

Моделирование оборота стада, нормы и структура добычи. Проведено на основе анализа данных по численности, структуре популяции, плодовитости и смертности, полученных в 2002-12 гг. (Зырянов 1975; Смирнов, 1982, 2006, 2007, 2008; Савченко и др., 2002 а, 2004, 2008; Тюрин, 2010; Тюрин, 2011; Тюрин, Смирнов, 2012; Тюрин, Зырянов, 2012; Зырянов, Тюрин и др., 2012; Смирнов, Тюрин и др., 2012, 2013; Тюрин, Смирнов и др., 2013), по методике К. Уатта (1971), М.Н. Смирнова (1990, 2000, 2006, 2007). С помощью данной модели мы рассчитали среднегодовую динамику численности населения марала Восточного Саяна в пределах Красноярского края (таблица 25). Суть моделирования заключается в следующем. Для периода перед отёлом в 2002-2012 гг. по среднемноголетним данным учётов численности отмечено 3720 маралов, у зверей определён пол и возраст по трем категориям (самцы, самки, сеголетки). Самок старше года — 2083. При средней плодовитости 0,77 на самку старше одного года, с учётом их яловости (Зырянов 1975; Суворов, 1989; Смирнов, 2006, 2007), рождается 1604 теленка, что составляет 30,1 % численности, а прирост — 43,1. После этого общие размеры модельной популяции — 5324 особи. В соответствии с принятым нами условием, средняя численность населения год от года колеблется незначительно, в определённой мере стабильна. Через год, к весне, численность в модельной популяции должна вернуться к уровню, близкому к 3720 особям. Движение числа маралов от рождения молодняка к новому отёлу

представляется в следующем порядке. Убыль взрослых в среднем за год — 521 (3720 - 3199) особь, а смертность молодняка — 1083 (1604 - 521). С мая по октябрь структура популяции существенно меняется. В конце осени — начале зимы доля сеголетков в популяции маралов составляет в среднем 25,9 % против 30,1 % после отёла, соответственно, меняется и доля старшего поколения животных. Поскольку гибель взрослых животных — 43 особи в месяц (521 : 12), то к октябрю погибнет 172 марала, следовательно, взрослая часть модельной популяции будет составлять 3548 зверей, сеголетков — 1244. За четыре промысловых месяца, с октября по январь (без учета охоты «на панты»), отход составит около 532 маралов, или 11,1 % предпромысловой численности. К концу годового цикла и началу нового группировка вновь будет включать 3720 особей при 14,0 % сеголетков, вплотную приблизившихся к годовалому возрасту.

Таблица 25 – Среднегодовая динамика численности и структуры модельной популяции марала в Восточном Саяне в пределах Красноярского края

Периоды года	Численность, тыс. особей	Структура популяции, %		
		самцы	самки	сеголетки
Весной, перед отёлом (на 31 мая)	3,72	30,0	56,0	14,0
Летом, после отёла (на 10-15 июня)	5,32	69,9		30,1
Осенью, перед промыслом (на 1 октября)	4,79	74,1		25,9
Зимой, после промысла (на 1 февраля)	4,26	79,3		20,7

Таким образом, естественный отход за зимние месяцы в среднем 144 особи, в сумме же с промысловой смертностью общий отход составит 532 особи (11,1 % от 4792). Исключив величину естественной смертности, получаем размеры добываемой людьми части популяции марала Восточного Саяна — 388 (532 - 144) зверей. При этом объеме зимнего отстрела, составляющем 8,1 %, и естественном отходе 3,0 % предпромысловой численности ресурсы марала находятся примерно в стабильном состоянии. Очевидно, в подобных обстоятельствах, чтобы не вызывать снижение численности, следует рекомендовать в сезон охоты отстреливать такое количество животных, которое несколько меньше общей смертности в сезон охоты. Однако опираться на цифры общего отхода при

планировании отстрела можно лишь в том случае, если радикально сократить гибель копытных от браконьеров и хищников, поскольку она в общем объеме составляет весьма значительную величину — 87,8 % (таблица 26).

Таблица 26 – Естественный и промысловый отход населения марала. Восточный Саян (Красноярский край). Среднемноголетние данные, октябрь-январь 2002-13 гг.

Осенне-зимняя смертность животных						
в целом, тыс. особей	в том числе					
	естественная		промысловая			
			легальный отстрел		нелегальный отстрел	
	особей	%	особей	%	особей	%
0,532	144	27,1	65	12,2	323	60,7

Обобщая вышеизложенные материалы, при существующей реальной обстановке можно рекомендовать в охотничий сезон 2013-14 гг. установить квоту на изъятие марала в размере 5—6 % предпромысловых ресурсов зверей. Это потенциально могло бы способствовать и росту численности животных. Примерно такие же цифры квот отстрела рекомендуют исследователи А.Н. Зырянов (1975), Е.Е. Сыроечковский, Э.В. Рогачева (1980), М.Н. Смирнов (1990, 1994, 2007), Данилкин (2010). Следует отметить, что официально утвержденные нормативы допустимого изъятия (см. приказ Министерства природных ресурсов и экологии РФ от 30.04.2010 г. № 138) в целом близки к разработанной нами квоте добычи.

В охотничьем хозяйстве России сложилась практика проводить только послепромысловый учёт, по которому можно оценить маточное поголовье, но, как правило, нельзя определить эффективность сезона размножения. Нами выполнен экологический расчет нормы пользования ресурсами марала с учётом современной численности вида, темпа воспроизводства, технологии ведения охотничьего промысла и кормовой ёмкости угодий.

В настоящее время, по нашим расчётам, на территории охотничьих угодий Восточного Саяна можно добывать не более 250 особей марала за сезон без ущерба для воспроизводства (таблица 27).

Таблица 27 – Максимальный рекомендуемый размер охотничьего изъятия марала по районам Восточного Саяна в пределах Красноярского края на 2014-15 гг.

Административный район	Прогнозируемая средняя предпромысловая численность марала (с учётом прироста и смертности), особей	Рекомендации к изъятию, особей	
		% к изъятию	особей
Балахтинский	573	6	34
Берёзовский	312	6	18
Емельяновский	94	Рекомендуем закрытие охоты на 2-3 года	
Идринский	437	6	26
Ирбейский	518	6	31
Козульский	49	Рекомендуем закрытие охоты на 2-3 года	
Краснотуранский	122	5	6
Курагинский*	747	4	29
Манский	243	5	12
Новосёловский	162	5	8
Партизанский	715	5*	36
Саянский	799	6	47
Сухобузимский	22	Рекомендуем закрытие охоты на 2-3 года	
Итого:	4792		247

Примечание: * - в связи с тем, что в период осенне-зимней миграции большая часть маралов из бассейна р. Кизир (Курагинский район) переходит в Партизанский район (см. п. 3.3), целесообразно, на наш взгляд, установить в ближайшие четыре года квоту на изъятие не более 5 %.

В приложении 11 приводится рекомендуемый размер охотничьего изъятия марала по отдельным охотхозяйствам Красноярского края в 2014-2015 гг.

Интенсивность добычи марала следует ограничивать, когда численность вида ниже ёмкости угодий, а также при прогнозировании формирования неблагоприятных условий обитания.

В случае если объем браконьерской добычи и хищничества волка будет снижен, а также если наблюдается чрезмерная плотность этого животного, приводящая к деградации среды его обитания или прогнозируемой депрессии, норму легального изъятия можно увеличить до 8,0 %. При сохранении рекомендуемых темпов добычи и ущерба, наносимого животным другими факторами среды, рассматриваемая популяция маралов может существовать стабильно долгое время.

Мы считаем, чтобы снизить антропогенную нагрузку на популяцию марала в западной оконечности Восточного Саяна, добыча его на сегодняшнее время должна осуществляться преимущественно в бассейнах рек Кан, Агул, Сисим, Дербина и в верхнем течении реки Мана.

Для содействия лучшей реализации воспроизводственных возможностей популяции маралов, находящихся в естественной среде обитания, рекомендуем проводить планируемый селективный отстрел, учитывающий тенденции естественной гибели (отхода) животных. Мы допускаем, что при выявлении погибших по естественным причинам зверей некоторая часть самок, и особенно сеголетков, недоучитывается, поэтому мы рекомендуем более нивелированную структуру осенне-зимней добычи марала в сравнении с усредненными суммированными данными зимнего отхода. В этом случае примерная предлагаемая структура отстрела будет следующей: 40 % самцов, 30 % самок, 30 % сеголетков (приложение 11).

Выдвигаемые нами рекомендации вполне согласуются с мнением многих известных учёных в области популяционной экологии. Так, К.П.Филонов (1993) писал, что «при добыче животных желательно сводить к минимуму нарушения в популяции».

Необходимо как можно скорее принимать меры, способствующие легализации охоты на марала. Из вышеприведённых данных видим, что количество ежегодно добываемых маралов мало зависит от числа выдаваемых разрешений, в данном случае при ограничении выдачи и увеличении цены на путёвку в охотхозяйстве растёт лишь объём браконьерской добычи. Поскольку

животные добываются, и воспрепятствовать этому сложно, не следует очень ограничивать число выдаваемых разрешений. Более того, межрайонные инспектора, охотпользователи и егерская служба охотхозяйств, которые лично знают большинство охотников, ежегодно занимающихся добычей этих животных, могут персонально продавать им разрешения по льготной цене при условии выполнения охотниками мероприятий, направленных на организацию их охотничьего хозяйства, к примеру, проведения биотехнических мероприятий, организации инфраструктуры и пр.

Говоря об экологически рациональных сроках охоты на марала, необходимо, на наш взгляд, исключить из них наиболее важные периоды в жизни зверя — время гона, вторую половину зимы и начало весны — наиболее трудный период их существования, время отёла и выращивания новорожденных.

В соответствии с правилами охоты, утверждёнными приказом Минприроды России от 16.11.2010 г. № 512, Указом губернатора Красноярского края от 08.04.2013 г. № 62-уг «Об определении видов разрешённой охоты и параметров осуществления охоты в охотничьих угодьях Красноярского края» установлены сроки охоты на марала: на все половозрастные группы — с 1 октября по 31 декабря, на взрослых самцов (в период гона) — с 1 сентября по 30 сентября, на взрослых самцов с неокостеневшими рогами (пантами) — с 1 июня по 15 июля.

Одна из главных ошибок в планировании любительской спортивной охоты на копытных — слишком растянутый по срокам охотничий сезон, это порождает браконьерство и вредит благополучной зимовке марала. На наш взгляд, некоторые сроки охоты требуют пересмотра. Так, например, начало осенней охоты (с 1 октября) совпадает с периодом гона маралов, что мешает размножению зверей и восстановлению самцами утраченных в это время жировых запасов, являясь нередко главным лимитирующим фактором в трудное для оленей зимне-весеннее время.

По нашему мнению, в большинстве районов Восточного Саяна следует запретить весенне-летнюю охоту «на панты». Ведь не секрет, что большее количество копытных добывается именно летом на солонцах, в результате

погибают не только самцы, но и значительное количество молодняка и самок. Пантовка — это бессмысленная трата ценных биологических ресурсов, тем более что навыки консервации пантов утеряны даже опытными охотниками-промысловиками, а легализованные рынки их реализации не определены.

В силу вышесказанного, практически всесторонне приемлемы, на наш взгляд, сроки осенне-зимней охоты на маралов с 25 октября по 31 декабря. Имеет смысл разрешить некоторым охотничьим хозяйствам, заключившим охотхозяйственное соглашение, проводить трофейную охоту на самцов марала (на реву) с 14 сентября по 10 октября.

Целесообразно равномерно опромышлять охотничьи угодья, избегая излишнего антропогенного воздействия в легкодоступных охотучастках и местах массовых зимовок зверей, где скапливается основная продуктивная часть популяции.

5.3. Рекомендации по охране и воспроизводству марала

С XVIII века началось интенсивное освоение ресурсов копытных животных, численность их катастрофически начала сокращаться. Военные компании, государственные перестройки, голод и разруха, а также одновременно происходящий рост численности крупных хищных млекопитающих увеличили пресс охоты, резко сократили поголовье марала в начале и середине прошлого столетия.

В свое время Е.Е. Сыроечковский, Э.В. Рогачева (1980) писали с тревогой о том, что на большей части районов численность марала низка из-за «неумеренного браконьерского промысла», который, по крайней мере, «в два-три раза превышает законную добычу».

Ресурсы марала сосредоточены в южной части Красноярского края, использование их зачастую происходит не рационально, с нарушением правил охоты, и в ряде районов это уже привело к их значительному снижению. Так не

пора ли задуматься над этим и предпринять некоторые шаги к восстановлению численности вида и рационализации его добычи?!

Следует сказать, что еще в 1990-х годах наметилось сокращение ресурсов этих животных (Савченко, Смирнов, Зырянов и др., 2004). После многоснежной зимовки 1996-97 гг. объявлялись локальные (на один-два года) запреты на отстрел марала на юге Красноярского края, но существенного увеличения численности это не вызвало. В районе Красноярского водохранилища численность марала заметно сократили волки и браконьеры. Увеличение обилия волка наблюдается и в других регионах.

В связи с этим в Красноярском крае в 2001-12 гг. была запрещена охота на марала с целью добычи пантов, вводились ограничения на охоту в период гона оленей. Весной 2002 г. проведён своеобразный эксперимент по выпуску в охотничьи угодья маралов, привезённых из других районов. Так, на территории Берёзовского района выпущено 50 маралов, завезённых из Ермаковского района (взяты из маральника). Выпуск следует признать не совсем подготовленным, животные не сумели адаптироваться к новым условиям существования. Несмотря на организованную подкормку, часть их стала жертвами волков, медведя, отстреляна браконьерами. Несколько маралов перешли в заповедник «Столбы» (на расстояние до 20 км от места выпуска). Финансирование и завоз маралов осуществили юридические лица, охотничьи хозяйства «Сибирь Авиа» и ПСК «Союз».

Из-за сокращения ресурсов марала в западных отрогах Восточного Саяна в Приложение к Красной книге Красноярского края (2011) была включена Аргинская субпопуляция, этим была вызвана организация новых особоохраняемых природных территорий.

В настоящее время на территории западной части Восточного Саяна марал охраняется в заповеднике: «Столбы», в семи государственных природных заказниках: «Арга», «Солгонский кряж», Красноярский, Сисимский, Тайбинский, Убейско-Салбинский, Хабыкский; двух памятниках природы: Анашинский бор и

Мининские Столбы. Это, несомненно, положительно влияет на увеличение обилия марала на смежных с особоохраняемыми территориях.

Наиболее перспективный путь для быстрого и действенного восстановления численности диких копытных, как показывает накопленный за последнее время опыт, — увеличение сети особоохраняемых природных территорий. Предложено создать природный заказник в типичном лесостепном ландшафте Восточного Саяна — в междуречье рр. Быскар и Тесь, примыкающем к правому берегу Красноярского водохранилища (Смирнов, Минаков, 2006); в междуречье рр. Урапа и Алги — левобережных притоков р. Сисима, где господствуют горно-таёжные ландшафты. В другой предлагаемый нами к организации государственный природный заказник следовало бы включить Енисейский кряж в бассейнах рр. Бол. Веснина и Немкина на северо-западных отрогах Восточного Саяна. В дальнейшем же для укрепления здесь местной субпопуляции марала оказалось бы весьма действенным внесение её в Красную книгу Красноярского края.

Восстановление ареала маралов возможно и в тех местах, в которых численность животных катастрофически мала, но где условия обитания остались в малоизменённом виде (леса хр. Арга и Енисейского кряжа). Для успешного разведения оленей необходимо выпустить до 50 особей в каждом из указанных районов, в первую очередь в места, где хорошо налажена охрана: в заказники и охотничьи хозяйства.

Одна из главных задач по охране и воспроизводству марала — постоянный контроль соблюдения сроков и правил охоты, борьба с браконьерством. В ряде районов, где по причине браконьерской охоты и увеличения численности волка происходит снижение ресурсов вида, необходимо вводить временный запрет на отстрел марала, улучшить его охрану и усилить борьбу с волками. Как показал анализ учётных материалов последнего времени, даже на заповедных территориях обилие копытных животных может уменьшиться за короткое время в четыре-пять раз. С 1993 по 1998 гг. поголовье марала на «Столбах» сократилось с 350 до 80 голов только по причине хищничества волка (Зырянов, устное сообщение). Если

существенно не ограничить численность хищника, то все остальные меры не принесут ожидаемого результата.

Государственная Служба охотничьего надзора должна взять на учёт все места зимней концентрации маралов и организовать действенную их охрану. В некоторых случаях актуально уменьшать норму отстрела самок. Охотпользователи могут вести объективную оценку состояния ресурсов и при учёте по следам дополнительно определять пол и возраст животных в группах, что даст возможность судить о половозрастной структуре территориальных группировок и иметь возможность контроля регулирования половозрастных соотношений.

Охоту на марала следует открывать лишь в тех районах и охотничьих хозяйствах, в которых действительно имеется охрана, а численность оленей постоянна или возрастает. Ведь проводившийся в отдельных районах отстрел маралов на панты и на мясо в подавляющем большинстве именно из-за плохой организации являлся лишь бесполезной тратой природных ресурсов (Филь, 1969; Собанский, 1970, 1975 а; Байкалов, 1971; Зырянов, 1975; Федосенко, 1980; Смирнов, 2006, 2007).

На состояние популяции марала большое влияние оказывают сроки охоты и их способы. Принимая во внимание вышесказанное, наиболее рациональным для использования запасов марала в Восточном Саяне следует считать максимально сжатый срок добычи — с 25 октября по 31 декабря, и лишь некоторым охотничьим хозяйствам, где численность зверя стабильна, можно разрешить проводить трофейную охоту на самцов марала с 14 сентября по 10 октября. В большинстве районов Восточного Саяна следует запретить весенне-летнюю охоту «на панты».

Заботясь об охране и улучшении среды обитания марала, необходимо учитывать сезонные смены биотопов и путей миграций зверей. Поэтому в обязанности работников особоохраняемых природных территорий, охотничьего и лесного хозяйства, охотпользователей должно входить регулярное проведение на территориях обитания животных биотехнических мероприятий, улучшающих

условия их существования, особенно в многоснежные зимы. Летом, например, устраивать водопои и солонцы, засеивать кормовые поля. Зимой создавать подкормочные комплексы и для этого использовать заготовленные с лета веники, сено. Весьма актуально массовое привлечение для этих работ школьников и студентов.

На наш взгляд, немаловажный аспект в деле охраны ценных животных, в том числе марала, — разъяснительная работа среди населения, в первую очередь в образовательных учреждениях, в целях воспитания у людей бережливого отношения к окружающему их миру растений и животных. Её должны проводить специалисты охотничьего хозяйства, биологи, экологи, работники лесной отрасли. Для этого можно использовать все виды средств массовой информации.

Исходя из вышесказанного можно рекомендовать следующее:

- 1) усиление охраны охотугодий и мест сезонной концентрации вида;
- 2) усиление борьбы с волком, бродячими собаками и создание дополнительных ООПТ;
- 3) регулирование сроков охоты — производить изъятие ресурсов марала в сжатые сроки — с 25 октября по 31 декабря;
- 4) установление запретов охоты «на панты» в Балахтинском (левобережная часть), Манском, Берёзовском, Новосёловском, Краснотуранском районах. Необходимо закрыть охоту не менее чем на два-три года в охотничьих хозяйствах Емельяновского, Козульского районах, где ресурсы вида находятся в депрессивном состоянии;
- 5) усилить охрану марала в период охоты на «панты», во время гона;
- 6) разработать стратегию управления популяцией марала через выборочный селекционный отстрел в зависимости от половозрастной структуры популяции в конкретном охотничьем хозяйстве, районе;
- 7) проводить биотехнические мероприятия в местах обитания, в том числе усиливая подкормку маралов в глубокоснежные зимы не только на ООПТ, но и на территориях охотничьих хозяйств;

- 8) проводить массовую разъяснительную работу среди населения, объяснять необходимость охраны вида;
- 9) организовать выпуск маралов в целях расширения ареала.

При проведении комплекса рекомендованных мероприятий в перспективе можно увеличить численность этого ценного охотничьего вида в несколько раз без ущерба для лесных фитоценозов и лесного хозяйства.

ВЫВОДЫ

1. Распространение марала в Восточном Саяне определяется особенностями природного комплекса горной тайги. Ареал характеризуется мозаичностью, повторяя очертания гор. Распространение маралов в указанном регионе определяется двумя важнейшими факторами: режимом снежного покрова и антропогенными воздействиями. Для маралов гор Восточного Саяна характерны сезонные миграции, которые зависят от глубины снежного покрова, влияющего на доступность кормов.

2. В половозрастной структуре популяции марала значительно преобладают самки, что обусловлено низкой плодовитостью и избирательным изъятием самцов (охота «на панты» и «на реву»).

3. Список основных – часто поедаемых маралом кормов включает более ста видов растений. Современная плотность населения марала в местах обитания значительно ниже уровня определяемого запасами пищи. В целом же, кормовые и защитные условия биотопов позволяют увеличить ресурсы этих животных.

4. Популяция марала в горной системе Восточного Саяна достаточно устойчивая. Периодические спады и подъемы численности происходят под влиянием климатических условий, хищников, а также браконьерства. Перечисленные факторы действуют не изолированно, а в совокупности взаимосвязей, определяемой сложностью структуры биоценозов. Наибольшая плотность населения марала свойственна центральной и восточной части рассматриваемой территории, наименее подверженной антропогенному воздействию.

5. Рациональное использование ресурсов марала, возможно, лишь с усилением охраны, регулированием обилия крупных хищников, изменением сроков охоты и совершенствованием нормирования объемов изъятия.

Список литературы

1. Александров, В. Н. Экология и перспективы использования оленя (*Cervus elaphus maral* Ogilby) на Северо-Западном Кавказе : автореф. дис. ... канд. биол. наук / В. Н. Александров. – Воронеж, 1966. – 18 с.
2. Александров, В. Н. Экология кавказского оленя / В. Н. Александров // Труды Кавказского государственного заповедника. – М., 1968. – Вып. 10. – С. 95-200.
3. Алферова, Ю. А. Влияние копытных на древесно-кустарниковую растительность основных экосистем Приокско-Тerrasного заповедника / Ю. А. Алферова, Т. В. Перерва // Изучение экосистем Приокско-Тerrasного государственного биосферного заповедника. – Пущино : ПНЦ АН СССР, 1991. – С. 55-66.
4. Андреев, Ю. А. Профилактика, мониторинг и борьба с природными пожарами (на примере Алтае-Саянского экорегиона) : справочное пособие / Ю. А. Андреев, А. В. Брюханов. – Красноярск, 2011. – 272 с.
5. Антипов, Е. И. Зимнее питание марала и косули в Западном Саяне / Е. И. Антипов // Исследования компонентов лесных биогеоценозов Сибири. – Красноярск, 1976. – С. 37-40.
6. Анучин, Н. П. Лесная таксация / Н. П. Анучин. – М. : Лесная промышленность, 1982. – 552 с.
7. Банников, А. Г. Млекопитающие Монгольской Народной Республики / А. Г. Банников. – М. : АН СССР, 1954. – 669 с.
8. Банников, А. Г. Благородный олень в СССР / А. Г. Банников, Е. П. Пивоварова // Биологические основы использования и охраны диких животных. – М., 1983. – С. 34-40.
9. Барабаш-Никифоров, И. И. Звери юго-восточной части Черноземного центра / И. И. Барабаш-Никифоров // Воронеж : Воронежское кн. изд-во, 1957. – 370 с.

10. Баранов, П. В. Крупные хищники и копытные звери Сохондинского заповедника / П. В. Баранов, В. А. Иванова // Экологические исследования в заповедниках Южной Сибири : сб. науч. трудов. – М., 1989. – С. 39-50.
11. Байкалов, А. Ф. Продуктивность популяции марала и перспективы пантового мараловодства на юге Красноярского края / А. Ф. Байкалов // Проблемы охотничьего хозяйства Красноярского края. – Красноярск, 1971. – С. 49-53.
12. Богачев, А. С. О сырье народной медицины – желчи, пантах, жирах и другом / А. С. Богачев, С. А. Богачев. – Уссурийск, 1993. – 112 с.
13. Бромлей, Г. Ф. Копытные юга Дальнего Востока СССР / Г. Ф. Бромлей, С. П. Кучеренко. – М. : Наука, 1983. – 305 с.
14. Буянов, И. Ю. Оценка местообитаний марала в лесах восточной Тывы : автореф. дис. ... канд. с.-х. наук : 03.00.16 / И. Ю. Буянов. – Красноярск, 2001. – 24 с.
15. Верещагин, Н. К. Копытные фауны северо-запада СССР / Н. К. Верещагин, О. С. Русаков. – Л. : Наука, 1979. – 312 с.
16. Водопьянов, Б. Г. Некоторые особенности зимнего солонцевания и питания изюбря в юго-западном Предбайкалье / Б. Г. Водопьянов // Экология охотничьих зверей и птиц, технология производства в охотничьем хозяйстве. – Иркутск, 1976. – С. 19-22.
17. Водопьянов, Б. Г. Корма и их избирательность в питании диких копытных Прибайкалья / Б. Г. Водопьянов, А. Б. Мельников // Охрана и рациональное использование животных и растительных ресурсов. – Иркутск, 2000. – С. 159-167.
18. Гапонов, В. В. Экология, охрана и использование изюбря в Приморском крае : автореф. дис. ... канд. биол. наук : 06.02.03 / В. В. Гапонов. – М., 1991. – 24 с.
19. Гапонов, В. В. Научные основы увеличения численности копытных на юге Дальнего Востока / В. В. Гапонов. – Владивосток, Дальнаука, 2006. – 52 с.

20. Гвоздецкий, Н. А. Горы / Н. А. Гвоздецкий, Ю. Н. Голубчиков. – М. : Мысль, 1987. – 399 с.
21. Гептнер, В. Г. Млекопитающие Советского Союза. Парнокопытные и непарнокопытные. Т. 1 / В. Г. Гептнер, А. А. Насимович, А. Г. Банников. – М. : Высш. шк., 1961. – 776 с.
22. Гептнер, В. Г. Олени СССР. Систематика и зоогеография / В. Г. Гептнер, В. И. Цалкин. – М. : МОИП, 1947. – 176 с.
23. Герасимов, Ю. А. Тропой таежного охотника / Ю. А. Герасимов. – Чита, 1960. – 198 с.
24. Глахов, Н. Н. Климат / Н. Н. Глахов // Средняя Сибирь. – М., 1964. – С. 83-118.
25. Глушков, В. М. Лось / В. М. Глушков // Экология и управление популяцией. – Киров : ВНИИОЗ, 2001. – 317 с.
26. Гордиук, Н. М. Факторы смертности лося и марала в Башкирском заповеднике / Н. М. Гордиук // Копытные фауны СССР. – М. : Наука, 1980. – С. 140-141.
27. Гордиук, Н. М. Зимняя экология марала (*Cervus elaphus sibiricus*) на Южном Урале / Н. М. Гордиук // Зоологический журнал. – 1985. – Т. 64, вып. 1. – С. 98-106.
28. Гордиук, Н. М. Особенности взаимоотношений копытных и крупных хищников Южного Урала : автореф. дис. ... д-ра биол. наук : 06.02.03 / Н. М. Гордиук. – М., 1996. – 50 с.
29. Гущин, Н. Н. Зимние местообитания копытных в Саяно-Шушенском заповеднике / Н. Н. Гущин, Б. П. Завацкий // Копытные фауны СССР. – М. : Наука, 1980. – С. 141-142.
30. Даликов, Р. Х. Благородный олень (*Cervus elaphus* L.) в Ленинском лесхозе / Р. Х. Даликов // Адаптация растительных и живых организмов. – Ростов-на-Дону : Изд-во Ростовского ун-та, 1983. – С. 84-88.
31. Данилкин, А. А. Олени (*Cervidae*) / А. А. Данилкин // Млекопитающие России и сопредельных регионов. – М. : ГЕОС, 1999. – 552 с.

32. Данилкин, А. А. Марал в Монголии / А. А. Данилкин, С. Дуламцэрэн // Охота и охотничье хозяйство. – 1981. – №10. – С. 28-29.
33. Данилкин, А. А. Дикие копытные в охотничьем хозяйстве (основы управления ресурсами) / А. А. Данилкин. – М. : ГЕОС, 2006. – 366 с.
34. Данилкин, А. А. Динамика населения лесных копытных России: гипотезы, факторы, закономерности / А. А. Данилкин. – М. : Товарищество науч. изд. КМК, 2009. – 310 с.
35. Данилкин, А. А. Биологические основы охотничьего трофейного дела / А. А. Данилкин. – М. : Товарищество науч. изд. КМК, 2010. – 150 с.
36. Дарман, Ю. А. Млекопитающие Хинганского заповедника / Ю. А. Дарман. – Благовещенск, 1990. – 164 с.
37. Динник, Н. Я. Звери Кавказа Ч.1. Китообразные и копытные / Н. Я. Динник // Записки Кавказского отдела Императорского Русского Географического общества. – Тифлис, 1910. – Т. 27, вып. 1. – 540 с.
38. Дицевич, Б. Н. Эколого-экономические основы оценки природных зверовых солонцов Восточной Сибири и их роль в минеральном питании диких копытных / Б. Н. Дицевич // Охрана и рациональное использование животных и растительных ресурсов России : материалы междунар. науч.-практ. конф., 28 мая–1 июня 2003 г. – Иркутск, 2003. – С. 562-568.
39. Дмитриев, В. В. Копытные звери Алтайского заповедника и прилежащих мест (Восточный Алтай и Западные Саяны) / В. В. Дмитриев // Труды Алтайского заповедника. – М., 1938. – Вып. 1. – С. 171-262.
40. Дорофеев, Ю. П. Местные популяции марала и косули в Кузнецком Алатау / Ю. П. Дорофеев, В. В. Шибанов // Копытные фауны СССР. – М. : Наука, 1975. – С. 85-86.
41. Дулькейт, Г. Д. Значение рыси и росوماхи как хищников в природном комплексе алтайской тайги / Г. Д. Дулькейт // Преобразование фауны позвоночных нашей страны. – М. : МОИП, 1953. – С. 147-152.
42. Дулькейт, Г. Д. Распределение и миграции млекопитающих горной тайги Восточных Саян в зависимости от режима снежного покрова /

Г. Д. Дулькейт // Труды Биол. ин-та СО АН СССР. – М., 1959. – Вып. 5. – С. 101-111.

43. Дулькейт, Г. Д. Охотничья фауна, вопросы и методы оценки производительности охотничьих угодий алтайско-саянской горной тайги / Г. Д. Дулькейт // Труды гос. заповедника «Столбы». – Красноярск : Кн. изд-во, 1964. – Вып. 4. – 352 с.

44. Дунищенко, Ю. М. Закономерности распространения изюбра и принципы классификации его угодий / Ю. М. Дунищенко // Копытные фауны СССР. – М. : Наука, 1980. – С. 144-146.

45. Дуров, В. В. Волки и копытные в Кавказском заповеднике / В. В. Дуров // Охота и охотничье хозяйство. – 1974. – № 7. – С. 12-13.

46. Егерь, В. Н. Биоэнергетика марала / В. Н. Егерь. – Новосибирск, 1995. – 148 с.

47. Ельский, Г. М. Олени украинских Карпат и их роль в биоценозах горных лесов : автореф. дис. ... канд. биол. наук. / Г. М. Ельский. – Киев, 1971. – 23 с.

48. Ельский, Г. М. Качественная оценка лесных местообитаний копытных животных / Г. М. Ельский // Лесное хозяйство. – 1975. – № 1. – С. 66-69.

49. Ельский, Г. М. Оценка местообитаний растительноядных млекопитающих / Г. М. Ельский, А. С. Шишкин // Дистанционные исследования природных ресурсов Сибири. – Новосибирск : Наука, 1986. – С. 45-53.

50. Завацкий, Б. П. Роль волка в биоценозах Саяно-Шушенского заповедника / Б. П. Завацкий // Роль крупных хищников и копытных в биоценозах заповедников. – М., 1986. – С. 35-54.

51. Завацкий, Б. П. К экологии марала Западного Саяна (по материалам Саяно-Шушенского заповедника) / Б. П. Завацкий // Экология промысловых животных Сибири. – Красноярск : Изд-во Краснояр. ун-та, 1992. – С. 45-50.

52. Зверовые солонцы в горах Сибири / А. М. Паничев [и др.] // Бюл. МОИП. Отд. биол. – 1988. – Т. 93, вып. 2. – С. 42-53.

53. Золотарев, Е. К. Эктопаразиты маралов Усинского маралосовхоза / Е. К. Золотарев // Пантовое оленеводство. – Горно-Алтайск, 1968. – Вып. 2, ч. 1. – С. 67-123.
54. Зырянов, А. Н. Дикие копытные животные заповедника «Столбы» и прилежащих районов / А. Н. Зырянов // Вопросы экологии : труды гос. заповедника «Столбы». – Красноярск, 1975. – Вып. 10. – С. 224-338.
55. Зырянов, А. Н. Итоги изучения копытных животных в заповеднике «Столбы» / А. Н. Зырянов // Охотничье хозяйство и заповедное дело. – М. : Россельхозиздат, 1977. – С. 24-30.
56. Зырянов, А. Н. Влияние охоты на популяции маралов в Саянах / А. Н. Зырянов // Пути и методы рациональной эксплуатации и повышения продуктивности охотничьих угодий : материалы науч. конф. – М., 1978. – С. 54-57.
57. Зырянов, А. Н. К экологии рыси и росوماхи в Красноярском крае / А. Н. Зырянов // Труды гос. заповедника «Столбы». – Красноярск, 1980. – Вып. 12. – С. 3-28.
58. Зырянов, А. Н. Материалы по размещению и экологии бурого медведя на юге Средней Сибири / А. Н. Зырянов // Труды гос. заповедника «Столбы». – Красноярск, 1980. – Вып. 12. – С. 29-52.
59. Зырянов, А. Н. Летний авиаучет млекопитающих в Саянах / А. Н. Зырянов // Эколого-фаунистические исследования в заповедниках. – М., 1981. – С. 74-78.
60. Зырянов, А. Н. Бродячие и одичавшие собаки в окрестностях Красноярска / А. Н. Зырянов // Бюл. МОИП. Отд. биол. – 1983. – Т. 88, вып. 1. – С. 39-44.
61. Зырянов, А. Н. Особенности развития популяций копытных в условиях заповедного режима / А. Н. Зырянов // Социально-экономические и экологические аспекты совершенствования деятельности заповедников. – М., 1985. – С. 92-99.

62. Зырянов, А. Н. Особенности зимнего размещения и питания маралов в заповеднике «Столбы» / А. Н. Зырянов, В. В. Кожечкин // Современное состояние биотических компонентов биогеоценозов заповедника «Столбы». – Красноярск : Изд-во Красноярского ун-та, 1989. – С. 66-71.
63. Зырянов, А. Н. Марал в Красноярском крае / А. Н. Зырянов // Экология промысловых животных Сибири. – Красноярск : Изд-во Красноярского ун-та, 1992. – С. 105-118.
64. Зырянов, А. Н. Росомаха в Сибири / А. Н. Зырянов // Охота и охотничье хозяйство. – 1993. – № 5-7. – С.14-16.
65. Зырянов, А. Н. Волк в заповеднике «Столбы» / А. Н. Зырянов, В. В. Кожечкин // Бюл. МОИП. Отд. биол. – 1995. – Т. 100, вып. 1. – С. 20-33.
66. Зырянов, А. Н. Волк: проблемы соседства / А. Н. Зырянов, В. В. Луцкий // Научные исследования в енисейских заповедниках по проблеме «хищник-жертва». – Шушенское, 1997. – С. 12-14.
67. Зырянов, А. Н. Рысь в Красноярском крае / А. Н. Зырянов // Фауна и экология наземных позвоночных Сибири : сб. науч. ст. – Красноярск, 1997. – С. 177-195.
68. Зырянов, А. Н. Состояние охотничьих ресурсов в Красноярском крае / А. Н. Зырянов, А. С. Шишкин // Достижения науки и техники – развитию сибирских регионов : материалы III Всерос. науч.-практ. конф. с междунар. участием, 6-7 июня 2001 г. – Красноярск, 2001. – Ч. 3. – С. 24-25.
69. Зырянов, А. Н. Крупные хищники в заповеднике «Столбы» / А. Н. Зырянов, В. В. Кожечкин // Состояние популяций крупных хищных млекопитающих в заповедниках России : бюл. науч.-метод. центра по изучению крупных хищных млекопитающих в заповедниках России. – М., 2002. – Вып. 2. – С. 45-50.
70. Зырянов, А. Н. Анализ добычи охотничьих животных в Красноярском крае / А. Н. Зырянов, А. С. Шишкин // Проблемы использования и охраны природных ресурсов в Центральной Сибири. – Красноярск : КНИИГиМС, 2003. – Вып. 4. – С. 355-361.

71. Зырянов, А. Н. К биологии восточно-сибирской росомахи / А. Н. Зырянов // Охрана и рациональное использование животных и растительных ресурсов : материалы междунар. науч.-практ. конф. – Иркутск, 2005. – С. 228-233.
72. Зырянов, А. Н. Волк и человек: проблемы взаимоотношений / А. Н. Зырянов, В. А. Тюрин, А. В. Тюрин // Охрана и рациональное использование животных и растительных ресурсов : материалы междунар. науч.-практ. конф., 29 мая-1 июня 2008 г. – Иркутск, 2008. – С. 300-307.
73. Зырянов, А. Н. Проблема волка в охотничьем и сельском хозяйстве Республики Бурятия / А. Н. Зырянов, В. А. Тюрин, Р. Ю. Огнёв // Охрана и рациональное использование животных и растительных ресурсов : материалы междунар. науч.-практ. конф., 28 мая-31 мая 2009 г. – Иркутск, 2009. – С. 116-120.
74. Зырянов, А. Н. Встречи с росомахой: аргументы и факты / А. Н. Зырянов // Охрана и рациональное использование животных и растительных ресурсов : материалы междунар. науч.-практ. конф., 27-30 мая 2010 г. – Иркутск, 2010. – С. 392-397.
75. Зырянов, А. Н. К методике учета благородного оленя (*Cervus elaphus* L.) по голосам «на реву» / А. Н. Зырянов, В. А. Тюрин // Вестник КрасГАУ. – 2012. – №2. – С. 3-10.
76. Зырянов, А. Н. Марал юга Средней Сибири: ресурсы, проблемы использования / А. Н. Зырянов, В. А. Тюрин, И. А. Минаков // Зоологические и охотоведческие исследования в Казахстане и сопредельных странах : материалы междунар. науч.-практ. конф., посвященной 100-летию со дня основания Казахстанских школ териологии и охотоведения, лауреата государственных премий СССР и КАЗССР член-корреспондента АН КАССР Аркадия Александровича Слудского, 1-2 марта 2012 г. – Алматы, Институт зоологии КН МОН РК, 2012. – С. 323-324.
77. Иванова, В. А. Влияние различных факторов на начало гона изюбрей в Сохондинском заповеднике / В. А. Иванова // Экологические и экономические аспекты охраны и рационального использования охотничьих и растительных пищевых ресурсов Сибири. – Шушенское, 1990. – С. 48-51.

78. Иванова, Г. А. Зонально-экологические особенности лесных пожаров в сосняках Средней Сибири : автореф. дис. ... д-ра биол наук : 06.03.03 / Г. А. Иванова. – Красноярск, 2005. – 40 с.

79. Каспарсон, А. А. Влияние Саянского горно-таежного волка на структуру популяции марала / А. А. Каспарсон, В. В. Кожечкин // Охрана и рациональное использование животных и растительных ресурсов : материалы междунар. науч.-практ. конф., 28-31 мая 2009 г. – Иркутск, 2009. – С. 116-120.

80. Казневский, П. Ф. Взаимоотношение леса и настоящих оленей в заповедниках СССР / П. Ф. Казневский // Сообщ. Ин-та леса АН СССР. – М., 1959. – Вып. 13. – С. 25-31.

81. Капланов, Л. Г. Тигр, изюбрь, лось / Л. Г. Капланов. – М. : МОИП, 1948. – 125 с.

82. Кириллов, М. В. Природа Красноярского края и ее охрана / М. В. Кириллов. – Красноярск, 1983. – 166 с.

83. Кожанчиков, И. В. Промысловая охота и рыболовство в Минусинской тайге / И. В. Кожанчиков, Л. В. Кожанчиков // Ежегодник Государственного музея им. Н. М. Мартыанова. – Минусинск, 1924. – Т.2, вып. 2. – С. 79-183.

84. Кожечкин, В. В. Зимовки и смертность марала / В. В. Кожечкин, А. Н. Зырянов, Г. В. Кельберг // Вопросы охотоведения Сибири. – Красноярск, 1990. – С. 148-156.

85. Кожечкин, В. В. Охота росомахи на марала / В. В. Кожечкин // Бюл. МОИП. Отд. биол. – 1995. – Т. 100, вып. 6. – С. 14-20.

86. Кожечкин, В. В. О хищничестве одичавших и безнадзорных собак в заповеднике «Столбы» и его окрестностях / В. В. Кожечкин, М. Н. Смирнов // Научные исследования в Енисейских заповедниках по проблеме «хищник-жертва». – Шушенское, 1997. – С. 26-29.

87. Кожечкин, В. В. Волки и олени северо-западной части Восточного Саяна / В. В. Кожечкин // Труды гос. заповедника «Столбы». – Красноярск, 2001. – Вып. 17. – С. 8-26.

88. Кожечкин, В. В. Зимняя экология россомахи в Саянах / В. В. Кожечкин // Труды гос. заповедника «Столбы». – Красноярск, 2001. – Вып. 17. – С. 26-88.
89. Кожечкин, В. В. Динамика численности марала и крупных хищников на территории заповедника «Столбы» в период с 1980 по 2004 г. / В. В. Кожечкин, А. М. Хританков // Многолетние наблюдения в ООПТ. – Красноярск, 2005. – С. 84-88.
90. Колобаев, Н. Н. К экологии волка в Зейском заповеднике / Н. Н. Колобаев // Териологические исследования на юге Дальнего Востока. – Владивосток, 1989. – С. 132-133.
91. Коли, Г. Анализ популяций позвоночных / Г. Коли. – М. : Мир, 1979. – 262 с.
92. Красовский, Л. И. Об изучении агрегатного состояния воды при отрицательных температурах в кормовых растениях лосей / Л. И. Красовский, В. А. Чащухин // Вопросы биологии промысловых животных и организации охотничьего хозяйства : труды Кировского СХИ. – Пермь, 1975. – С. 21–24.
93. Кудактин, А. Н. Соотношение численности копытных в Кавказском заповеднике / А. Н. Кудактин // Копытные фауны СССР. – М. : Наука, 1975. – С. 199-200.
94. Кудактин, А. Н. Влияние волка на копытных в Кавказском заповеднике / А. Н. Кудактин // Роль крупных хищников и копытных в биоценозах заповедников. – М., 1986. – С. 21-35.
95. Кузнецов, А. Изюбринный промысел и разведение изюбрей в Забайкальской области / А. Кузнецов. – Чита, 1899. – 58 с.
96. Лавов, М. А. Распространение и численность диких копытных животных в Восточной Сибири / М. А. Лавов // Бюл. МОИП. Отд. Биол. – 1966.– Т. 71, вып. 5.– С. 30-39.
97. Лавов, М. А. Об изменении ареалов и численности копытных зверей в Средней и Восточной Сибири / М. А. Лавов // Всесоюзн. науч.-произв. совещание по экономике охотничьего хозяйства СССР. – Киров, 1974. – Вып. 44-45. – С. 23-28.

98. Лавов, М. А. Промысел копытных зверей в Красноярском крае и его экономическая эффективность / М. А. Лавов // Всесоюз. науч.-произв. совещание по экономике и организации охотничьего хозяйства СССР. – Киров, 1973. – С. 214.
99. Лавов, М. А. Распространение и примерная численность копытных зверей в Красноярском крае / М. А. Лавов // Вопросы экологии : труды гос. заповедника «Столбы». – Красноярск, 1975. – Вып 10. – С. 339-347.
100. Линейцев, С. Н. Итоги и перспективы развития охотничьего хозяйства Красноярского края / С. Н. Линейцев // Экология и использование охотничьих животных Красноярского края. – Красноярск, 1977. – С. 74-80.
101. Линейцев, С. Н. Охотничьи звери Средней Сибири / С. Н. Линейцев. – Абакан, 2008. – 250 с.
102. Линейцев, С. Н. Охотничьи и редкие звери Средней Сибири / С. Н. Линейцев. – Абакан, 2012. – 304 с.
103. Луницин, В. Г. Болезни пантовых оленей / В. Г. Луницин. – Новосибирск : Сибирское отд. РАСХН, 1998. – 224 с.
104. Любимова, Е. Л. Растительный покров / Е. Л. Любимова // Средняя Сибирь. – М., 1964. – С. 226-276.
105. Лямкин, В. Ф. Изменение ареала благородного оленя (*Cervus elaphus* L.) в Предбайкалье (Иркутская область) в 20 веке / В. Ф. Лямкин // VI съезд Териологического общества. – М., 1999. – С. 146.
106. Майманакова, И. Л. Некоторые особенности биологии марала (*Cervus elaphus* L., 1758) в условиях горно-таежного участка «Малый Абакан» заповедника «Хакасский» / И. Л. Майманакова // Научные исследования в заповедниках и национальных парках Южной Сибири: – Новосибирск : СО РАН, 2012. – Вып. 2. – С. 47-51.
107. Майманакова, И. Л. Особенности посещения солонцов маралами (*Cervus elaphus* L., 1758) / И. Л. Майманакова // Научные исследования в заповедниках и национальных парках Южной Сибири. – Новосибирск : СО РАН, 2012. – Вып. 2. – С. 51-61.

108. Малышев, Л. И. Определитель высокогорных растений Южной Сибири / Л. И. Малышев. – Л., 1968. – 283 с.
109. Машкин, В. И. Методы изучения охотничьих и охраняемых животных в полевых условиях : учебное пособие / В. И. Машкин – СПб. : Лань, 2013. – 432 с.
110. Мельников, В. К. Сроки осеннего перемещения косули, марала и медведя в бассейне Малого Абакана (Западные Саяны) / В. К. Мельников // Фауна Сибири и ее хозяйственное использование. – Иркутск, 1978. – С. 3-5.
111. Мертц, П. А. Роль снежного покрова в жизни оленей воронежской популяции / П. А. Мертц // Труды Воронежского гос. заповедника. – Воронеж, 1957, – Вып.7. – С. 159-166.
112. Миддендорф, А. Ф. Путешествие на север и восток Сибири: Сибирская фауна. Ч.2 / А. Ф. Миддендорф. – СПб., 1869. – 310 с.
113. Мирутенко, В. С. Благородный олень (*Cervus elaphus* L.) / В. С. Мирутенко // Ресурсы основных видов охотничьих животных и охотничьи угодья России (1991-1995 гг.). – М., 1996. – С. 114-120.
114. Млекопитающие Якутии / В. А. Тавровский [и др.]. – М. : Наука, 1971. – 650 с.
115. Насимович, А. А. Опыт изучения экологии млекопитающих путем зимних троплений / А. А. Насимович // Зоологический журнал. – 1948. – Т. 27, № 4 – С. 371-378.
116. Насимович, А. А. Роль режима снежного покрова в жизни копытных животных на территории СССР / А. А. Насимович. – М. : АН СССР, 1955. – 401 с.
117. Насимович, А. А. Основные направления в разработке методов количественного учета диких копытных / А. А. Насимович // Ресурсы фауны промысловых зверей в СССР и их учет. – М. : АН СССР, 1963. – С. 64-83.
118. Назарова, Н. С. Зараженность гельминтами благородного оленя и опыт дегельминтизации в Усманском бору / Н. С. Назарова, И. Крайф, А. Хрусталева // Ведение заповедного хозяйства в лесостепной и степной зонах СССР. – Воронеж, 1979. – С. 73-76.

119. Нехорошев, В. П. Современное и древнее оледенение Алтая / В. П. Нехорошев // Труды III Всесоюзного съезда геологов. – Вып. 2. – Ташкент, 1930. – С 371-389.
120. Новиков, Г. А. Полевые исследования по экологии наземных позвоночных / Г. А. Новиков. – М. : Советская наука, 1953. – 502 с.
121. Носков, В. Т. Волки в Бурятии / В. Т. Носков // Охота и охотничье хозяйство. – 1980. – № 11. – С. 3.
122. Определитель растений юга Красноярского края / М. И. Беглянова [и др.]. – Новосибирск : Наука, 1979. – 669 с.
123. Основы охотустройства / Д. Н. Данилов [и др.]. – М. : Лесн. пром-сть, 1996. – 330 с.
124. Охотничьи звери Красноярского края и их рациональное использование (2003-2004 гг.) / А. П. Савченко [и др.]. – Красноярск, 2004. – 170 с.
125. Падайга, В. Комплексное ведение лесного и охотничьего хозяйства / В. Падайга // Лесное хозяйство. – 1991. – № 5. – С. 41-42.
126. Паллас, П. С. Путешествие по разным провинциям Российской империи : в 2-х ч. Ч. 1 / П. С. Паллас. – СПб., 1773. – 657 с.
127. Паллас, П. С. Путешествие по разным провинциям Российской империи : в 2-х ч. Ч. 2, кн. 1 / П. С. Паллас. – СПб., 1786. – 467с.
128. Паллас, П. С. Путешествие по разным провинциям Российской империи : в 2-х ч. Ч. 2, кн. 2 / П. С. Паллас. – СПб., 1786. – 571с.
129. Паничев, А. М. Литофагия в мире животных и человека / А. М. Паничев. – М. : Наука, 1990. – 224 с.
130. Парнокопытные / В. А. Тавровский [и др.] // Млекопитающие Якутии. – М. : Наука, 1971. – С. 517-608.
131. Переладова, О. Б. Звуковая сигнализация настоящих оленей : автореф. дис. ... канд. биол. наук / О. Б. Переладова. – М., 1979. – 22 с.
132. Плохинский, Н. А. Алгоритмы биометрии. / Н. А. Плохинский. – М. : МГУ, 1980. – 150 с.

133. Подаревский, В. Б. Проблемы охотхозяйственной акклиматизации в Восточной Сибири / В. Б. Подаревский. – Иркутск : Вост.-Сибирское кн. изд-во, 1936. – 118 с.
134. Прокофьев, С. М. Фауна и состояние численности охотничьих млекопитающих в Хакасии / С. М. Прокофьев // Экология промысловых животных Сибири. – Красноярск : Изд-во Краснояр. ун-та, 1992. – С. 20-38.
135. Простаков, Н. И. Копытные животные Центрального Черноземья / Н. И. Простаков. – Воронеж, 1996. – 375 с.
136. Прядко, Э. И. Гельминты оленей / Э. И. Прядко. – Алма-Ата : Наука, 1976. – 224 с.
137. Пятков, Л. П. Мараловодство / Л. П. Пятков, Э. И. Прядко. – Алма-Ата, – 128 с.
138. Размахнин, В. Е. Рационально использовать поголовье маралов / В. Е. Размахнин // Охота и охотничье хозяйство. – 1971. – № 11. – С. 6-7.
139. Размахнин, В. Е. Рога диких копытных – ценное лекарственное сырье / В. Е. Размахнин // Охотоведение. – М. : Лесн. пром-сть, 1976. – С. 197-266.
140. Распространенность дикроцелиоза животных в Воронежском и Хоперском заповедниках / В. А. Ромашов [и др.] // Проблемы охраны генофонда и управления экосистемами в заповедниках лесной зоны. – М., 1986. – Ч. 2. – С. 188-191.
141. Реймерс, Н. Ф. Птицы и млекопитающие южной тайги Средней Сибири / Н. Ф. Реймерс. – М., 1966. – 420 с.
142. Реймерс, Н. Ф. Экологические сукцессии и промысловые животные / Н. Ф. Реймерс // Охотоведение. – М. : Лесн. пром-сть, 1972. – С. 67-108.
143. Родендорф, Б. Б. Пантовая муха – новый паразит марала в Южной Сибири / Б. Б. Родендорф // Энтомологическое обозрение. – 1959. – № 3. – С. 24-25.
144. Российская Федерация. Приказы. Об утверждении нормативов допустимого изъятия охотничьих ресурсов и нормативов численности охотничьих ресурсов в охотничьих угодьях [Электронный ресурс]: приказ Министерства

природных ресурсов и экологии РФ от 30 апреля 2010 г. № 138. – Режим доступа: <http://base.consultant.ru/cons/cgi/online>.

145. Российская Федерация. Приказы. Об утверждении перечня ветеринарно-профилактических и противоэпизоотических мероприятий по защите охотничьих ресурсов от болезней [Электронный ресурс]: приказ Министерства природных ресурсов и экологии РФ от 10 ноября 2010 г. № 491. – Режим доступа: <http://base.consultant.ru/cons/cgi/online>.

146. Российская Федерация. Приказы. Об утверждении правил охоты [Электронный ресурс]: приказ Министерства природных ресурсов и экологии РФ от 16 ноября 2010 г. № 512. – Режим доступа: <http://base.consultant.ru/cons/cgi/online>.

147. Российская Федерация. Красноярский край. Об определении видов разрешенной охоты и параметров осуществления охоты в охотничьих угодьях Красноярского края [Электронный ресурс] : указ Губернатора Красноярского края от 08.04.2013 г. № 62-уг – Режим доступа: <http://base.consultant.ru/cons/cgi/online>.

148. Саблин, М. В. Хищные и парнокопытные млекопитающие центра Русской равнины в позднем антропогене : автореф. дис. ... канд. биол. наук : 03.00.08 / М. В. Саблин. – Екатеринбург, 1997. – 23 с.

149. Саблина, Т. Б. Копытные Беловежской пуши / Т. Б. Саблина // Труды ИМЖ им. А.Н. Северцова. – М., 1955. – Т. 15. – 191 с.

150. Саблина, Т. Б. Адаптивные особенности питания некоторых видов копытных и воздействие этих видов на смену растительности / Т. Б. Саблина // Сообщение Ин-та леса АН СССР. – М., 1959. – Вып. 13. – С. 32-43.

151. Саблина, Т. Б. Эволюция пищеварительной системы оленей / Т. Б. Саблина. – М., 1970. – 248 с.

152. Савченко, А. П. Перечень охотничьих птиц и зверей Красноярского края / А. П. Савченко, Н. И. Мальцев, И. А. Савченко. – Красноярск, 2001. – 386 с.

153. Савченко А.П. Ресурсы охотничьих зверей Красноярского края (анализ состояния основных видов)/ А.П. Савченко, М.Н. Смирнов, А.Н. Зырянов, Г.А. Соколов и др.; Краснояр. гос. ун-т. – Красноярск, 2002 а. – 162 с.

154. Савченко А.П. Приложение к Красной книге Красноярского края. Животные / А.П. Савченко, В.Н. Лопатин и др.; отв. ред. А.П. Савченко; Красноярск: Издат. центр Краснояр. гос. ун-та, 2002 б. – 189 с.
155. Савченко А.П. Биологические ресурсы суши и вод. Охотничьи ресурсы / А.П. Савченко // Энциклопедия. Природные ресурсы Красноярского края – Красноярск: КНИИГ и МС, 2007. – С. 309-321.
156. Савченко А.П. Ресурсы копытных Красноярского края: состояние, использование и охрана. Косуля, марал / А.П. Савченко, М.Н. Смирнов и др.; гл. ред. А.В. Шкляев. – Красноярск, 2008. – 105 с.
157. Савченко А.П. Миграции наземных позвоночных Центральной Сибири и проблемы экологической безопасности: автореф. дис. ... докт. биол. наук. / А.П. Савченко. – Улан-Удэ, 2009. – 49 с.
158. Савченко, А. П. Олень благородный (марал) – *Cervus elaphus sibiricus Severtzov, 1873* (Аргинская субпопуляция) / А. П. Савченко, М. Н. Смирнов, В. А. Тюрин // Красная книга Красноярского края. Редкие и находящиеся под угрозой исчезновения виды животных. – Красноярск, 2011. – С. 155.
159. Садовникова, Т П. Пантовая муха и меры борьбы с ней : автореф. дис. ... канд. биол. наук : 098 / Т. П. Садовникова. – М., 1960. – 20 с.
160. Самойлов, Е. Б. Некоторые особенности экологии изюбрей в зимний период в Забайкалье / Е. Б. Самойлов // Проблемы регионального зимоведения. – Чита, 1966. – Вып. 1. – С. 50-53.
161. Самойлов, Е. Б. Изюбр Восточного Забайкалья (черты морфологии, экология и хозяйственное использование) : автореф. дис. ... канд. биол. наук /Е. Б. Самойлова. – Иркутск, 1973. – 32 с.
162. Самойлов, Е. Б. Записки охотоведа. Кн. 2 / Е. Б. Самойлов. – Чита : Поиск, 2004. – 296 с.
163. Свиридов, Н. С. Некоторые особенности экологии изюбра и возможности интенсификации его промысла в Юго-Западном Прибайкалье. / Н. С. Свиридов // Пути интенсификации охотничьего хозяйства Восточной Сибири. – Иркутск, 1965. – С.75-77.

164. Свиридов, Н. С. Марал / Н. С. Свиридов // Крупные хищники и копытные звери. – М. : Лесн. пром-ть, 1978. – С. 129-160.
165. Северцов, Н. А. Вертикальное и горизонтальное распределение туркестанских животных / Н. А. Северцов // Известия общества любителей естествознания, антропологии и этнографии. – СПб., 1873. – Т.8, вып. 2. – С. 103-107.
166. Симашко, Ю. И. Русская фауна или описание и изображение животных, водящихся в империи Российской: Млекопитающие. Ч. 2 / Ю. И. Симашко. – СПб., 1851. – 1161 с.
167. Смирнов, М. Н. Распространение, численность, стадность и структура популяций благородных оленей / М. Н. Смирнов // Экология, методы изучения и организация охраны млекопитающих горных областей. – Свердловск, 1977. – С. 100-101.
168. Смирнов, М. Н. Воздействие охоты на структуру популяций марала и косули / М. Н. Смирнов // Влияние хозяйственной деятельности человека на популяции охотничьих животных и среду их обитания. – Киров, 1980. – Т. 2. – С. 47-48.
169. Смирнов, М. Н. Естественная и промысловая смертность в популяциях марала / М. Н. Смирнов // Млекопитающие СССР. Третий съезд Всесоюзного териологического общества. – М., 1982. – Т. 2. – С 253.
170. Смирнов, М. Н. Биология благородного оленя в бассейне Байкала / М. Н. Смирнов // Вид и его продуктивность в ареале. – Свердловск, 1984. – Ч.2. – С. 45-46.
171. Смирнов, М. Н. Благородный олень – *Cervus elaphus* L. / М. Н. Смирнов, Ю. Г. Швецов, Г. И. Монахов // Млекопитающие бассейна озера Байкал. – Новосибирск : Наука, 1984. – С. 109-111.
172. Смирнов, М. Н. Благородный олень (*Cervus elaphus* L.) в бассейне Байкала / М. Н. Смирнов // Охотничье-промысловые ресурсы Сибири. – Новосибирск : Наука, 1986. – С. 63-76.

173. Смирнов, М. Н. Марал в Туве / М. Н. Смирнов // Охота и охотничье хозяйство. – 1988. – № 12. – С. 8-10.
174. Смирнов, М. Н. Региональные особенности экологии и промысла марала в Тувинской АССР / М. Н. Смирнов // Экологические исследования в заповедниках Южной Сибири. – М., 1989. – С. 5-17.
175. Смирнов, М. Н. Дикие копытные на юге Сибири (исторические изменения населения, проблемы использования) / М. Н. Смирнов // Управление популяциями диких копытных животных. – Киров, 1989. – С. 59-75.
176. Смирнов, М. Н. Методы учета численности и общие принципы планирования отстрела диких копытных животных в Южной Сибири / М. Н. Смирнов. – Красноярск, 1993. – 27 с.
177. Смирнов, М. Н. Крупные промысловые млекопитающие Южной Сибири (история формирования видового состава, ресурсы, экологические основы использования и охраны) : автореф. дис. ... д-ра биол. наук / М. Н. Смирнов. – М., 1994. – 68 с.
178. Смирнов, М. Н. Косуля в верховьях Енисея : монография / М. Н. Смирнов. – Красноярск : КГУ, 2000. – 154 с.
179. Смирнов, М. Н. Крупные хищные млекопитающие в центре Азии : монография / М. Н. Смирнов. – Красноярск : КГУ, 2002. – 256 с.
180. Смирнов, М. Н. Ресурсы диких копытных Красноярского края и их хозяйственное использование / М. Н. Смирнов, А. В. Бриллиантов // Охрана и рациональное использование природных ресурсов Сибири и Дальнего Востока. – Красноярск, 1981. – С. 46-47.
181. Смирнов, М. Н. Ресурсы, промысел, охрана и восстановление копытных в Красноярском крае / М. Н. Смирнов, А. В. Бриллиантов // Экология диких животных и растений и их использование : сб. науч. трудов. – Красноярск : Изд-во Краснояр. гос. ун-та, 1990. – С. 74-92.
182. Смирнов, М. Н. Сбор и первичная обработка материалов по морфологии и экологии охотничьих зверей : методические рекомендации / М. Н. Смирнов, А. П. Савченко. – Красноярск, 1995. – 60 с.

183. Смирнов, М. Н. Благородный олень в Южной Сибири : монография : в 2-х ч. Ч. 1 / М. Н. Смирнов. – Красноярск : Сиб. Федер. ун-т, 2006. — 250 с.
184. Смирнов, М. Н. Благородный олень в Южной Сибири: монография : в 2-х ч. Ч. 2. / М. Н. Смирнов. – Красноярск : Сиб. Федер. ун-т, 2007. — 260 с.
185. Смирнов, М. Н. Охотничьи звери Приенисейских лесостепей / М. Н. Смирнов, И. А. Минаков // Фауна и экология животных юга Средней Сибири. – Вып. 4. – Красноярск, 2006. – С. 185-202.
186. Смирнов, М. Н. О плодовитости самок благородного оленя (*Cervus elaphus* L., 1758) в сибирской части ареала / М. Н. Смирнов // Охрана и рациональное использование животных и растительных ресурсов : материалы междунар. науч.-практ. конф., 29 мая-1 июля 2008 г. – Иркутск : ИрГСХА, 2008. – С. 281-285.
187. Смирнов, М. Н. Марал (*Cervus elaphus sibiricus* Sevetzov, 1873) в Красноярском крае: распространение, ресурсы и их использование / М. Н. Смирнов, В. А. Тюрин, А. Н. Зырянов // Вестник КрасГАУ. – 2012. – Вып. 8. – С. 113-117.
188. Смирнов М. Н. «Бесчинства» медведей. Красноярский край. 2012 год / М. Н. Смирнов, В. А. Тюрин, И. А. Минаков // Охрана и рациональное использование животных и растительных ресурсов: материалы междунар. науч.-практ. конф., 23-26 мая 2013 г. – Иркутск : Изд-во ИрГСХА, 2013. – С. 269-272.
189. Собанский, Г. Г. Влияние марала на возобновление леса в Прителецком районе Северо-Восточного Алтая / Г. Г. Собанский // Вопросы повышения продуктивности лесов. – Новосибирск : Наука, 1968. – С. 67-79.
190. Собанский, Г. Г. Марал (*Cervus elaphus sibiricus* Sev.) Алтая : автореф. дис. ... канд. биол. наук / Г. Г. Собанский. – Новосибирск, 1970. – 25 с.
191. Собанский, Г. Г. Марал на Алтае / Г. Г. Собанский // Охота и охотничье хозяйство. – 1971. – № 8. – С. 10-11.
192. Собанский, Г. Г. Современное распределение алтайского марала в СССР / Г. Г. Собанский // Зоологические проблемы Сибири. – Новосибирск, 1972. – С. 466-467.

193. Собанский, Г. Г. Состояние запасов марала в Горно-Алтайской автономной области / Г. Г. Собанский // Охрана, рациональное использование и воспроизводство природных ресурсов Алтайского края. – Барнаул, 1975. – С. 296-298.
194. Собанский, Г. Г. Питание марала на Алтае / Г. Г. Собанский // Пантовое оленеводство. – Барнаул, 1975. – Вып. 4. – С. 46-62.
195. Собанский, Г. Волк на Алтае / Г. Собанский, Л. Сопин, О. Макаров // Охота и охотничье хозяйство. – 1976. – № 5. – С. 12-14.
196. Собанский, Г. Г. Лоси и маралы на горных озерах Алтая / Г. Г. Собанский // Бюл. МОИП. Отд. биол. – 1981. – Т.86, вып.3. – С. 29-36.
197. Собанский, Г. Г. Копытные Горного Алтая / Г. Г. Собанский. – Новосибирск : Наука, 1992. – 256 с.
198. Собанский, Г. Г. Многоснежье – грозный фактор в жизни оленей / Г. Г. Собанский // Охота и охотничье хозяйство. – 1996. – № 2. – С. 4-7.
199. Собанский, Г. Г. Распространение и численность марала (*Cervus elaphus sibiricus* Severtzov) / Г. Г. Собанский, А. К. Федосенко // Фауна и систематика позвоночных Сибири. – Новосибирск : Наука, 1980. – С. 132-148.
200. Собанский, Г. Г. Антропогенная трансформация фауны крупных млекопитающих на юго-востоке Горного Алтая: история и современность / Г. Г. Собанский, В. А. Часовских // Бюл. МОИП. Отд. биол., 2002. – Т. 107, вып 3. – С. 3-7.
201. Соколов, В. Е. Современное распространение и численность лесных копытных в Монголии / В. Е. Соколов, А. А. Данилкин, С. Дуламцэрэн // Зоологические исследования в МНР. – М. : Наука, – 1982. – С. 37-56.
202. Соколов, В. Е. Позвоночные Кавказа. Млекопитающие. Копытные / В. Е. Соколов, А. К. Темботов. – М. : Наука, 1993. – 527 с.
203. Соколов, Г. А. Млекопитающие кедровых лесов Сибири / Г. А. Соколов. – Новосибирск : Наука, 1979. – 256 с.

204. Соколов, Г. А. Парнокопытные Северной Хакасии, их рациональное использование и охрана / Г. А. Соколов, С. В. Машуков // Охрана и рациональное использование животных и растительных ресурсов. – Иркутск, 2005. – С. 330-334.
205. Соколов, И. И. Копытные звери (отряды *Perissodactyla* и *Artiodactyla*) / И. И. Соколов // Фауна СССР. Млекопитающие. – М. ; Л. : Изд-во АН СССР, 1959. – Т. 1, вып. 3. – 640 с.
206. Соловьев, Д. К. Саянский промыслово-охотничий район и соболиный промысел в нем / Д. К. Соловьев // Труды Экспедиции по изучению соболя и исследованию соболиного промысла. – Петроград, 1921. – Сер. 2. – 485 с.
207. Степанова, В. В. Кормовой рацион благородного оленя (*Cervus elaphus* L., 1758) Якутии / В. В. Степанова // Охрана и рациональное использование животных и растительных ресурсов. – Иркутск, 2003. – С. 515-518.
208. Степанова, В. В. Экология благородного оленя Якутии / В. В. Степанова, И. М. Охлопков. – Новосибирск : Наука, 2009. – 136 с.
209. Субботин, А. М. Пространственная структура населения изюбра Хамар-Дабана / А. М. Субботин // Копытные фауны СССР. – М. : Наука, 1980. – С. 203-204.
210. Субботин, А. М. Распространение и биотопическое размещение парнокопытных (*Artiodactyla*) и хищных (*Carnivora*) в горах Хамар-Дабана (Прибайкалье) / А. М. Субботин // Фауна и экология позвоночных Сибири. – Новосибирск : Наука, 1980. – С. 115-122.
211. Суворов, А. П. Упорядочить охоту на марала / А. П. Суворов // Охота и охотничье хозяйство. – 1983. – № 4. – С 4-5.
212. Суворов, А. П. Марал в заповеднике «Столбы» и проблемы его хозяйственного использования в Красноярском крае / А. П. Суворов // Труды гос. заповедника «Столбы». – Красноярск, 1989. – Вып.16. – С. 35-66.
213. Суворов, А. П. Саянские горно-таежные волки / А. П. Суворов // Охрана и рациональное использование животных и растительных ресурсов России : материалы междунар. науч.-практ. конф., 28 мая-1 июня 2003 г. – Иркутск, 2003. – С. 522-526.

214. Суворов, А. П. Волк и копытные: грани управления / А. П. Суворов // Охота и охотничье хозяйство. – 2004. – № 3. – С. 1-3.
215. Суворов, А. П. О сезонных перемещениях марала на юге Приенисейской Сибири / А. П. Суворов, М. Н. Смирнов // Многолетние наблюдения в ООПТ. – Красноярск, 2005. – С. 41-46.
216. Сукачев, В. Н. Методические указания к изучению типов леса / В. Н. Сукачев, С. В. Зонн. – М.: Изд-во АН СССР, 1961. – 56 с.
217. Сыроечковский, Е. Е. Животный мир Красноярского края / Е. Е. Сыроечковский, Э. В. Рогачева. – Красноярск : Кн. изд-во, 1980. – 359 с.
218. Теплов, В. П. Динамика численности и годовые изменения в экологии промысловых животных Печорской тайги / В. П. Теплов // Труды Печоро-Ильчского гос. заповедника. – М., 1960. – Вып. 8. – С. 5-221.
219. Теплова, Е. Н. Значение снежного покрова в экологии млекопитающих и птиц Печоро-Ильчского заповедника / Е. Н. Теплова, В. П. Теплов // Труды Печоро-Ильчского гос. заповедника. – М., 1947. – Вып. 5. – С. 181-234.
220. Тимофеева, Е. К. Лось / Е. К. Тимофеева. – Л. : Изд-во ЛГУ, 1974. – 167 с.
221. Тишкова, Е. В. Характеристика экстерьерных и продуктивных особенностей маралов предгорной популяции / Е. В. Тишкова // Сибирский вестник сельскохозяйственной науки. – 2007. – № 3. – С. 108-111.
222. Туманов, И. Л. Росомаха Палеарктики / И. Л. Туманов, В. В. Кожечкин. – СПб. : Бранко, 2012. – 320 с.
223. Туркин, Н. В. Звери России / Н. В. Туркин, К. А. Сатунин. – М., 1902. – 506 с.
224. Тюрин, В. А. Охрана и воспроизводство популяции изюбря в Бурятии / В. А. Тюрин // Молодые ученые в решении актуальных проблем науки: материалы. Всерос. науч.-практ. конф., посвящ. 80-летию Сиб. Гос. технол. ун-та, 13-14 мая 2010 г. – Красноярск : СибГТУ, 2010. – Т.1. – С. 64-68.
225. Тюрин, В. А. Зверь благородной красоты / В. А. Тюрин // Наш край. –

2011. – 27 января.

226. Тюрин, В. А. Современное размещение и численность марала в хребте Восточный Саян / В. А. Тюрин, М. Н. Смирнов // Охрана и рациональное использование животных и растительных ресурсов : материалы междунар. науч.-практ. конф., 24-26 мая 2012 г. – Иркутск : Изд-во ИрГСХА, 2012. – С. 278-285.

227. Тюрин, В. А. Размещение и численность марала (*Cervus elaphus sibiricus* Sevetzov, 1873) в Восточном Саяне / В. А. Тюрин, А. Н. Зырянов, М. Н. Смирнов // Животный мир Казахстана и сопредельных территорий : материалы междунар. науч.-практ. конф., посвященной 80-летию Института зоологии Республики Казахстан, 22-23 ноября 2012 г. – Алматы, Институт зоологии КН МОН РК, 2012. – С. 322-323.

228. Тюрин, В. А. Динамика ресурсов и состояние отдельных группировок марала в хребте Восточный Саян / В. А. Тюрин, М. Н. Смирнов, А. Н. Зырянов // Вестник КрасГАУ. – 2013. – Вып. 3. – С. 75-84.

229. Уатт, К. Экология и управление природными ресурсами / К. Уатт. – М. : Мир, 1971. – 464 с.

230. Узаков, Я. М. Анализ мясной продуктивности и морфологического состава туш маралов / Я. М. Узаков, Л. А. Каимбаева // Мясная индустрия. – 2012. – № 4. – С. 44-46.

231. Управляемый огонь на вырубках в темнохвойных лесах / Э. Н. Валендик [и др.]. – Новосибирск : СО РАН, 2000. – 209 с.

232. Устинов, С. К. О поведении и охране изюбра на марянах / С. К. Устинов // Сельское хозяйство Сибири и Дальнего Востока и охрана природы. – Иркутск, 1974. – С. 47-48.

233. Устинов, С. К. Благородный олень Прибайкалья. / С. К. Устинов // Охота и охотничье хозяйство. – 1988. – №10. – С. 12-14.

234. Устинов, С. К. Копытные и медведь Байкало-Ленского заповедника в период его организации (до 1990 г.) / С. К. Устинов // Труды Байкало-Ленского гос. природного заповедника. – М., 1998. – Вып. 1. – С. 132-134.

235. Устинов, С. К. Оценка численности изюбра и медведя на Приморском хребте и наблюдения за их поведением / С. К. Устинов, П. Н. Лобанов // Вопросы зоогеографии Сибири. – Иркутск, 1974. – С. 32-35.
236. Фадеев, Е. В. Европейский олень / Е. В. Фадеев // Охота и охотничье хозяйство. – 1982. – № 11. – С. 18-19.
237. Фалалеев, Э. Н. Математическая статистика : учебное пособие / Э. Н. Фалалеев, А. С. Смольянов. – Красноярск : КГУ, 1981. – 128 с.
238. Федосеев, Г. А. Мы идем по Восточному Саяну / Г. А. Федосеев. – Новосибирск, 1956. – 392 с.
239. Федосенко, А. К. Марал / А. К. Федосенко. – Алма-Ата : Наука, 1980. – 200 с.
240. Федосенко, А. К. Взаимоотношения крупных хищников и копытных в горах юго-востока Казахстана и Южной Сибири / А. К. Федосенко. – М., 1986. – С. 4-21.
241. Федосенко, А. К. Маралы. Лоси / А. К. Федосенко, Р. Ж. Байдавлетов. – Алма-Ата : Кайнар, 1989. – 304 с.
242. Филонов, К. П. Динамика численности копытных животных и заповедность / К. П. Филонов // Охотоведение. – М. : Лесн. пром-сть, 1977. – С. 5-228.
243. Филонов, К. П. Изменчивость факторов смертности в популяциях диких копытных животных / К. П. Филонов // Экология. – 1983. – № 2. – С. 57-67.
244. Филонов, К. П. Оценка состояния популяций оленьих / К. П. Филонов. – М.: Наука, 1993. – 271 с.
245. Филь, В. И. Численность и распространение маралов (*Cervus elaphus*) в Казахстане / В. И. Филь // Зоологический журнал. – 1969. – Т. 48, вып. 10. – С. 1552-1557.
246. Формозов, А. Н. Снежный покров, как фактор среды, его значение в жизни млекопитающих и птиц СССР / А. Н. Формозов. – М.: МОИП, 1946. – 152 с.

247. Черепнин, Л. М. Растительность Красноярского края / Л. М. Черепнин // Природные условия Красноярского края. – М.: Изд-во АН СССР, 1961. – С. 169-187.
248. Черкасов, А. А. Записки охотника Восточной Сибири / А. А. Черкасов. – СПб., 1867. – 707 с.
249. Чернов, Ю. И. Некоторые закономерности приспособления наземных животных к ландшафтно-зональным условиям / Ю. И. Чернов // Журнал общей биологии. – 1974. – Т. 35, № 6. – С. 846-857.
250. Шелякин, И. Д. Дикроцелиоз диких копытных животных Воронежской области / И. Д. Шелякин // V съезд Всесоюз. Териологического общества АН СССР. – М., 1990. – Т. 3. – С. 128-129.
251. Шилов, И. А. Экология : учеб. для биол. и мед. спец. вузов. / И. А. Шилов. – 2-е изд., испр. – М. : Высш. шк., 2000. – 512 с.
252. Шишкин, А. С. Лесные промыслы : учебное пособие / А. С. Шишкин, А. Н. Зырянов. – Красноярск : СибГТУ, 2004. – 24 с.
253. Шишкин А. С. Устройство комплексных лесоохотничьих хозяйств : учебное пособие / А. С. Шишкин, Г. А. Владимирова. – Красноярск, СибГТУ, 1999. – 97 с.
254. Шоль, В. А. Сдвиги в зараженности гельминтами маралов при их полувольном содержании / В. А. Шоль // Новое в технологии пантового оленеводства. – Барнаул, 1979. – С. 68-70.
255. Шостак, С. В. О плодовитости европейского благородного оленя в Беловежской пуще / С. В. Шостак // Беловежская пуща. – Минск : Ураджай, 1971. – Вып. 5. – С. 222-226.
256. Шостак, С. В. Болезни европейского благородного оленя и их профилактика / С. В. Шостак, И. Ф. Василюк // Беловежская пуща. – Минск : Ураджай, 1976. – Вып. 10. – С. 93-108.
257. Шостак, С. В. Морфо-экологический анализ и динамика популяции европейского благородного оленя Беловежской пущи : автореф. дис. ... канд. биол. наук / С. В. Шостак. – Киев, 1983. – 23 с.

258. Шухов, И. Н. Охотничий промысел, звери и птицы Красноярского уезда / И. Н. Шухов // Труды Енисейского губернского отдела охоты. Материалы к познанию охотничьего дела Енисейской губернии. – Красноярск, 1923. – 26 с.
259. Шухов, И. Н. Охотничий промысел Приенисейского края / И. Н. Шухов // Издание Приенисейского отдела Восточно-Сибирского краеведческого общества. – Красноярск, 1933. – С. 1-24.
260. Юргенсон, П. Б. Плотность населения копытных и ее нормирование / П. Б. Юргенсон // Сообщение института леса АН СССР. – М., 1959. – Вып. 13. – С. 34-45.
261. Юргенсон, П. Б. Охотничьи звери и птицы / П. Б. Юргенсон. – М., 1968. – 278 с.
262. Юргенсон, П. Б. Состояние и перспективы охотничьих ресурсов / П. Б. Юргенсон // Труды Завидовского заповедно-охотничьего хозяйства. – М., 1969. – Вып. 1. – С. 79-208.
263. Boyce, M. S. Migratory behaviour and management of elk (*Cervus elaphus*) / M. S. Boyce // *Appl. Anim. Behav. Sci.* – 1990. – Vol. 29, № 1-4. – P. 239-250.
264. Brckhardt, D. Recherches suisses sur les ongules-gibier / D. Brckhardt, A. Kuster, R. Schloeth // *Terre et vie.* – 1961. – Vol. 108, № 1. – P. 101-109.
265. Bruno, Elisabetla. Seasonal variations in the diet of adult male fallow deer in a submediterranean coastal area / Elisabetla Bruno, Marco Apollonio // *Rev. Ecol.* – 1991. – Vol. 46, № 4. – P. 349-362.
266. Clutton-Brock, T. H. The logical stad: adaptive aspects of fighting in red deer (*Cervus elaphus* L.) / T. H. Clutton-Brock, S. D. Albon, R. M. Gibson, F. E. Guinness // *Anim. Behav.* – 1979. – Vol. 27, № 1. – P. 211-225.
267. Damania, R. Bioeconomic Analysis of Bushmeat Hunting / R. Damania, E. J. Milner-Gulland, D. J. Crookes // *Proceedings: Biological Sciences.* – 2005. – Vol. 272, №. 1560. – P. 259-266.
268. Delgiudice, G. D. Do elk need free water in Arizona? / G. D. Delgiudice, J. E. Rodiek // *Wildlife Soc. Bull.* – 1984. – Vol. 12, № 2. – P. 142-146.

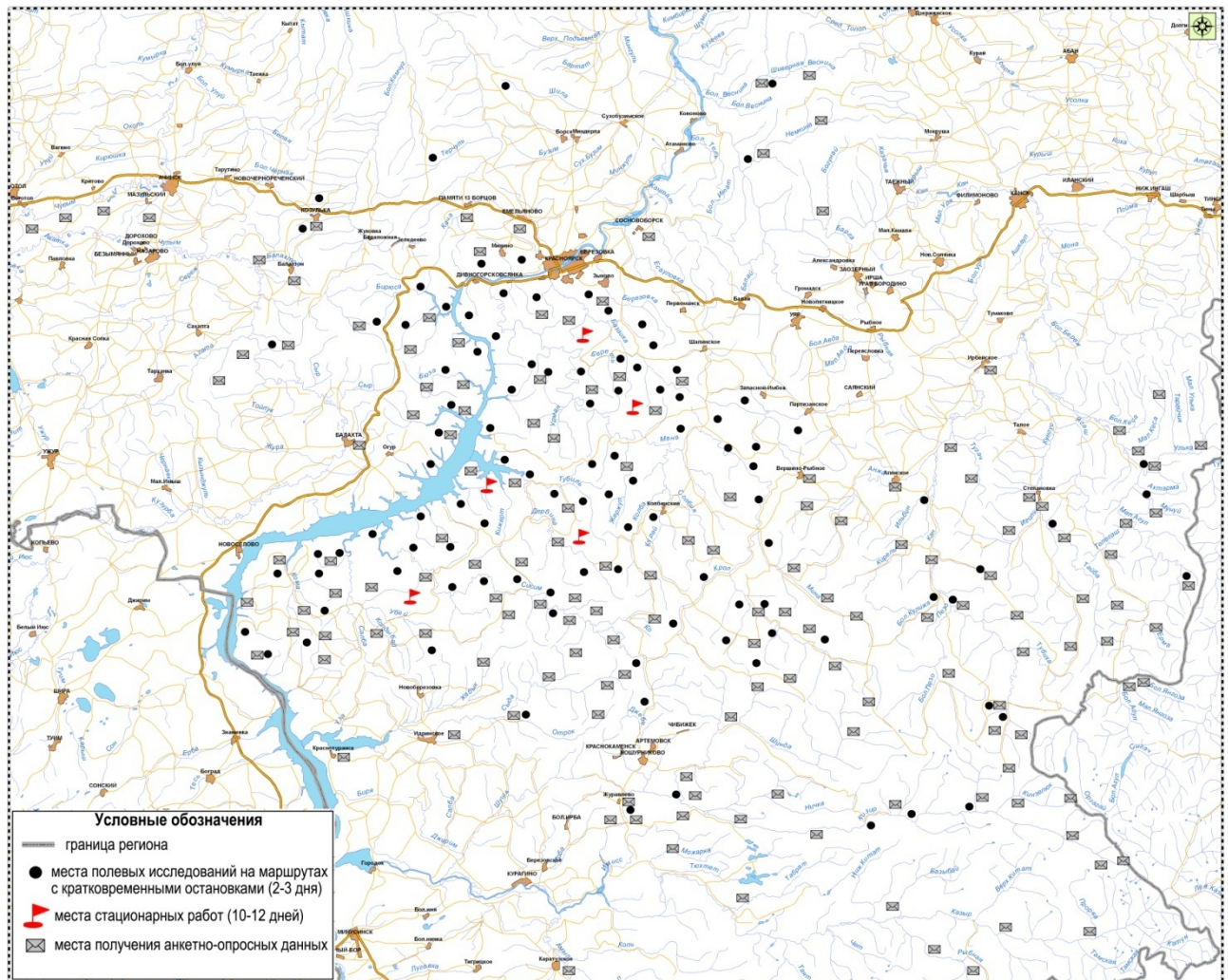
269. Dzieciolowski, R. Pokarm jelenia europejskiego (*Cervus elaphus* L.) w cyklu rocznym / R. Dzieciolowski // *Prace Inst. Badawcz. Lesn.* – 1968. – № 365. – P. 303-314.
270. Dzieciolowski, R. Food of red deer as determined by rumen content analyses / R. Dzieciolowski // *Acta Theriol.* – 1970. – Vol. 15, № 6. – P. 89-110.
271. Georgii, B. / Home range and activity patterns of male red deer (*Cervus elaphus* L.) in the Alps / B. Georgii, W. Schroder // *Ibid.* – 1983. – Vol. 58, № 2. – P. 238-248.
272. Gibson, K. Behavioral factors affecting male reproductive success in red deer (*Cervus elaphus*) / K. Gibson, F. Guenes // *Anim. Behavior.* – 1980. – Vol. 28, № 4. – P. 1163-1174.
273. Gillin, O. Methodes d'estimation duprejudice cause par des degats de gibier, en pessiere agee de 25 ans / O. Gillin // *Ann. Gremloux.* – 1978. – Vol. 84, № 3. – P. 143-165.
274. Hobbs, N. Thomson. Compostion and quality of elk winter diets in Colorado / Thomson N. Hobbs, Den L. Baker, James E. Elli, David M. Swift // *J. Wildlife Manag.* – 1981. – Vol. 45, № 1. – P. 156-171.
275. Jensen, P. V. Food selection of the Danish red deer (*Cervus elaphus* L.) as determined by examination of the rumen content / P. V. Jensen // *Danish Rev. Game Biol.* – 1968. – Vol. 5, № 3. – P. 44.
276. Kelsall, J. P. Moore and deer behaviour in snow in Fundy National Park, New Brunswick / J. P. Kelsall, W. Prescott. – Ottawa, 1971. – 25 p. – (Canad. Wildlife Serv. Rep. Ser.; № 15).
277. Kelly, R. Characteristics of red deer (*Cervus elaphus* L.) related to their performance as farmed animals / R. Kelly // *Proceed. Austral. Soc. Anim. Prod.* – 1980. – № 13. – P. 198-202.
278. Kirchhoff, M. Black-tailed deer use in relation to forest clear-cut edges in southeastern Alaska / M. Kirchhoff et al. // *J. Wildlife Manag.* – 1983. – Vol. 47, № 2. – P. 497-501.

279. Korfhage, R. Summer diets of rocky mountain elk in Northeastern Oregon / R. Korfhage, J. R. Nelson, J. M. Skovlin // *J. Wildlife Manag.* – 1980. – Vol. 44, № 3. – P. 746-750.
280. Kucera, E. Effects of winter conditions on the white-tailed deer of Delta Mursh, Manitoba / E. Kucera // *Canad. J. Zool.* – 1976. – Vol. 54, № 8. – P. 1307-1313.
281. Mech, L. D. The wolf: the ecology and behaviour of an endangered species / L. D. Mech. – Garden City, N. Y.: Nat. Hist. Mus. Press, 1970. – 385 p.
282. Mech, L. D. Relationship of deer and moose populations to previous winter snow / L. D. Mech, R. E. McRoberts, R. O. Peterson, R. E. Page // *J. Anim. Ecol.* – 1987. – Vol. 56, № 2. – P. 615-627.
283. Morgantini, L. E. Migratory patterns of the wapity, *Cervus elaphus*, in Banff National Park, Alberta / L. E. Morgantini, R. J. Hadson // *Can. Field-Natur.* – 1988. – Vol. 102, № 1. – P. 12-19.
284. Murie, A. The wolves of Mount McKinley. / A. Murie. – Wash. (D.C.), 1944. – 238 p. – (US Nat. Park. Serv. Fauna Ser.; № 5).
285. Nugent, G. Comparing Cost-Effectiveness of Commercial Harvesting, State-Funded Culling, and Recreational Deer Hunting in New Zealand // G. Nugent, D. Choquenot // *Wildlife Society Bulletin.* – 2004 – Vol. 32, № 2. – P. 481-492.
286. Peek, J. M. Moose-snow relationships in northeastern Minnesota / J. M. Peek // *Proc. snow and ice in relation to wildlife and recreation symp.* Ames: Univ. press. – 1971. – P. 39-49.
287. Perzanowski Michal, D. Food resources for deer in Nipolomicka forest / D. Michal Perzanowski, Jerzy Mydlarz // *Acta theriol.* – 1982. – Vol. 27, № 25-37. – P. 509-519.
288. Peterson, R. O. Snow condition as parameter in moose-snow relationships / R. O. Peterson, D. L. Allen // *Natur. Canad.* – 1974. – Vol. 101, № 3/4. – P. 481-492.
289. Picard, J. F. Etude du regime alimentaire automnal et hivernal du Cerf (*Cervus elaphus* L.) et du Chevreuil (*Capreolus capreolus* L.) par l'analyse des contenus stomacaux / J. F. Picard, A. Caburet, P. Oleffe // *XVII Intern. Congr. Union Game Biol.* Brussels. – 1985. – P. 439-446.

290. Pimlott, D. N. The ecology of the timber wolf in Algonquin Provincial Park / D. N. Pimlott, J. A. Shannon, G. B. Kolenosky // Ontario Department of Lands and Forests. Research Report (Wildlife). – Ottawa, 1969. – № 87. –92 p.
291. Pimlott, D. N. Predation and productivity of game populations in North America / D. N. Pimlott // Труды IX Междунар. конгресса биологов-охотоведов. – М., 1970. – С. 63-73.
292. Sauer, J. A. Density dependence and survival of elk in Northwestern Wyoming / J. A Sauer, M. S. Boyce // J. Wildlife Manag. – 1983. – Vol. 47, № 1. – P. 31-37.
293. Siivonen, L. Die Schneemenge als uberwinterungensokologischer Faktor / L. Siivonen. – 1962. – P. 111-125.
294. Skogland, T. The effects of density-dependent resource limitation on demography of wild reindeer / T. Skogland // J. Anim. Ecol. – 1985. – Vol. 54, № 2. – P. 359-374.
295. Szederjei, A. Geheimnis der Weltrekordes / A. Szederjei, M. Szederjei. – Budapest: Terra, 1971. – 403 p.
296. Telfer, E. S. Adaptation of some large North American mammals for survival in snow / E. S. Telfer, J. P. Kelsall // Ecology. – 1984. – Vol. 65, № 6. – P. 1828-1834.
297. Verme, L. J. Problems in appraising reproduction in cervide / L. J. Verme // Proc. N. Amer. Moose Conf. and Workshop. – 1974. – Vol. 10. – P. 22-34.
298. Verme, L. J. Effects of diet on growth and lipogenesis in deer fawns / L. J. Verme, I. Ozoga // J. Wildlife Manag. – 1980. – Vol. 44. № 2. – P. 316 – 342.
299. Wardle, D. Introduced Browsing Mammals in New Zealand Natural Forests: Aboveground and Belowground Consequences / D. Wardle, G. Barker, G. Yeates, K. Bonner, A. Ghani // Ecological Monographs. – 2001. – Vol. 71, №. 4. – P. 587-614.

ПРИЛОЖЕНИЯ

Места полевых работ на территории Восточного Саяна



Образец анкеты для опроса охотников

АНКЕТА ПО МАРАЛУ

Район _____

1. Число охотников среди жителей _____
2. Среднее число добываемых ими в течении сезона маралов _____
3. Размещение марала по территории района (урочища, речки, хребты и т.д.) _____

4. Основные местообитания марала (хвойные леса, лиственные леса, луга, лесостепь, скалистые участки:

весной _____

летом _____

осенью _____

зимой _____

5. В каких участках района (урочища, речки, хребты) _____ прежде обитал зверь, но исчез и по каким причинам _____

6. Живут ли или жили раньше маралы в степи, полях (укажите, когда и где) _____

7. Как влияют на распространение и численность марала лесоразработки _____
_____ пастьба домашних животных _____

8. Сколько по вашему мнению примерная численность марала в районе _____
Уменьшается или увеличивается численность, и каковы причины этого _____

9. Максимальный размер групп маралов, встреченный в снежный период года (дата) _____
Встречались ли группы большого размера в прежние годы (10-20 лет назад) _____

10. Наблюдаются ли в вашем районе сезонные кочёвки маралов _____
С чем связано кочевание (только ли со временем года? глубины снежного покрова? _____
усилением морозов? потеплением? _____

11. Когда и куда начинают маралы кочевать осенью? _____

_____ Места зимовок?
Где проводят лето? _____

12. Наиболее излюбленные маралами кормовые растения:
Зимой _____

_____ Весной _____
Летом _____

Осенью _____

13. Сроки гона марала _____ Места, где проходит гон маралов
(урочища, реки, хребты и т.д.) _____

Активность «рёва» по сравнению с прошлым годом
(если вяло то какие причины, опишите, как проходил «рёв») _____

Когда встречены гонные маралы (по форме):

дата	место	развитость рогов у самцов (сколько было отростков на одном роге)	сколько было с самцом самок

14. Встречали ли вы дерущихся самцов? _____ где и когда? _____
и велики были у них рога? _____

15. Видели ли вы в период гона маралов, как самец рогами бил самку (примерная дата, как выглядел самец) _____

16. Встречи погибших маралов (по форме):

дата	место (лес, луг, поле, солнцепёк, кустарн. голцы, скалы, под отстоем)	Кто погиб? (примерный возраст)			Причины гибели
		Самец (число отростков на одном роге)	Самка	Телёнок	

17. Отмечали ли гибель маралов от ядохимикатов и удобрений (где, когда, от каких веществ) _____

18. Отмечались ли у погибших найденных самок зародыши и сколько (укажите дату и число зародышей у каждой осмотренной вами самок) _____

19. Отмечались ли массовые падежи маралов, когда и с чем они были связаны; когда звери (самцы, самки, молодняк) гибли чаще? _____

Увеличивалась ли гибель молодняка в холодные весны? _____

20. Когда встречали новорождённых маралов:

Дата	Место (лес, луг, солнцепёки, кустарники, гольцы, скалы)	Число телят с самкой	Была ли пятнистость у телёнка на боках и спине

21. Встречи больных маралов (по форме):

Дата	Место (лес, луг, солнцепёк, кустарник, гольцы, скалы)	пол и возраст больных зверей			Признаки заболевания
		Самец (число отростков на одном роге)	Самка	Телёнок	

22. В какое время года наблюдается наибольшая поражённость маралов различными паразитами (подкожными и носовыми личинками оводов, глистами др. внутренними паразитами) _____

На каких внутри видовых группах замечали вы чаще всего паразитов (самцы, самки, молодняк) _____

23. Встречали ли вы маралов необычного цвета, когда и какого цвета _____

24. Не видели ли вы преследование марала другими зверями, или марал преследовал других зверей (например, отгонял от солонцов)? Какие звери, когда? Опишите по подробнее _____

25. Случаи близкого мирного соседства маралов с другими видами диких или домашних животных (дата, место) _____

26. На каком расстоянии от населённого пункта начинают появляться маралы (следы). Суточная активность, критическая глубина снежного покрова _____

27. Сколько, по вашему мнению, примерно добываются людьми маралов в районе и какими в основном способами (в т.ч. браконьерские) _____

28. Какие на ваш взгляд требуются меры по сохранению маралов. Надо ли менять сроки или запрет охоты, лимиты и места отстрела? _____

29. Отметьте на предложенной карте распространение марала в вашем районе (лето, зима), места обитания маралов (лето, зима), места гона.

ФИО _____

Должность _____ Дата _____

Спасибо Вам за содействие в сборе материала!

Фотоматериалы с фото-регистратора



1



2



3



4



5



6

1—6. В верховьях реки Мана (Партизанский район)



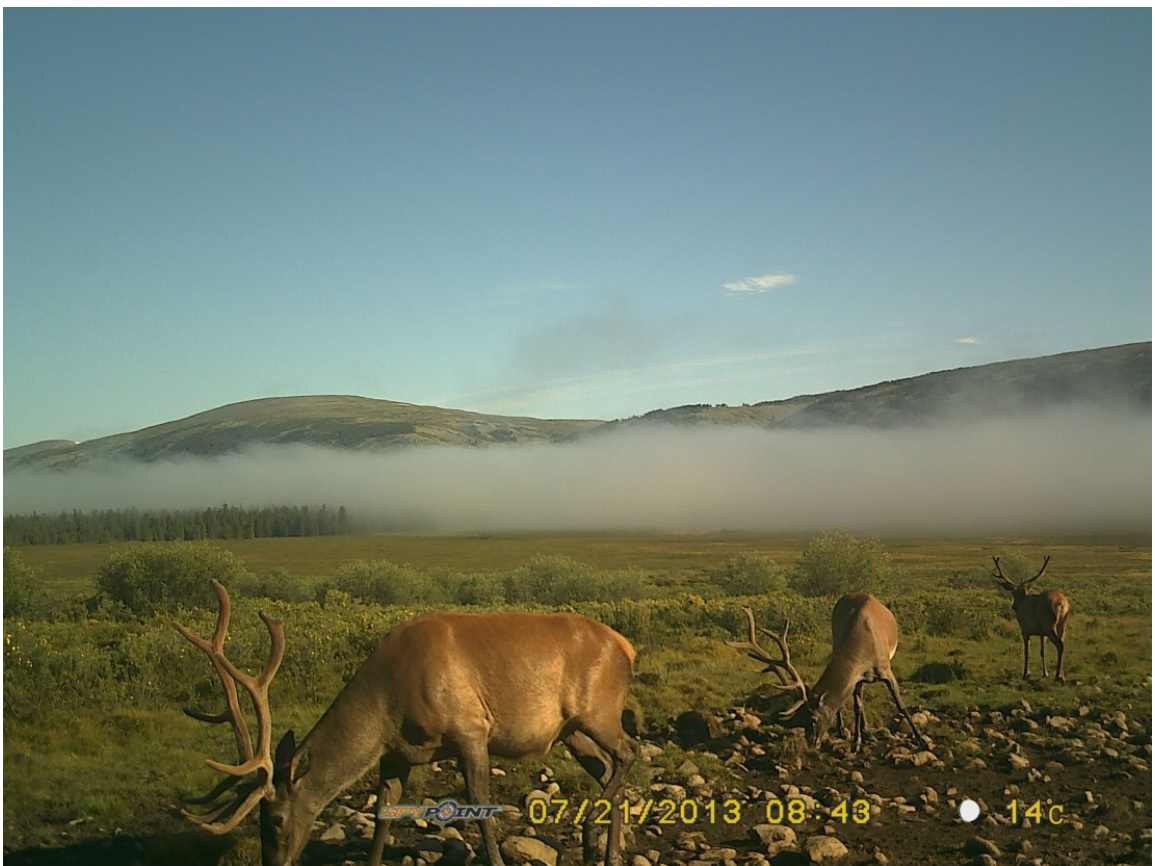
7



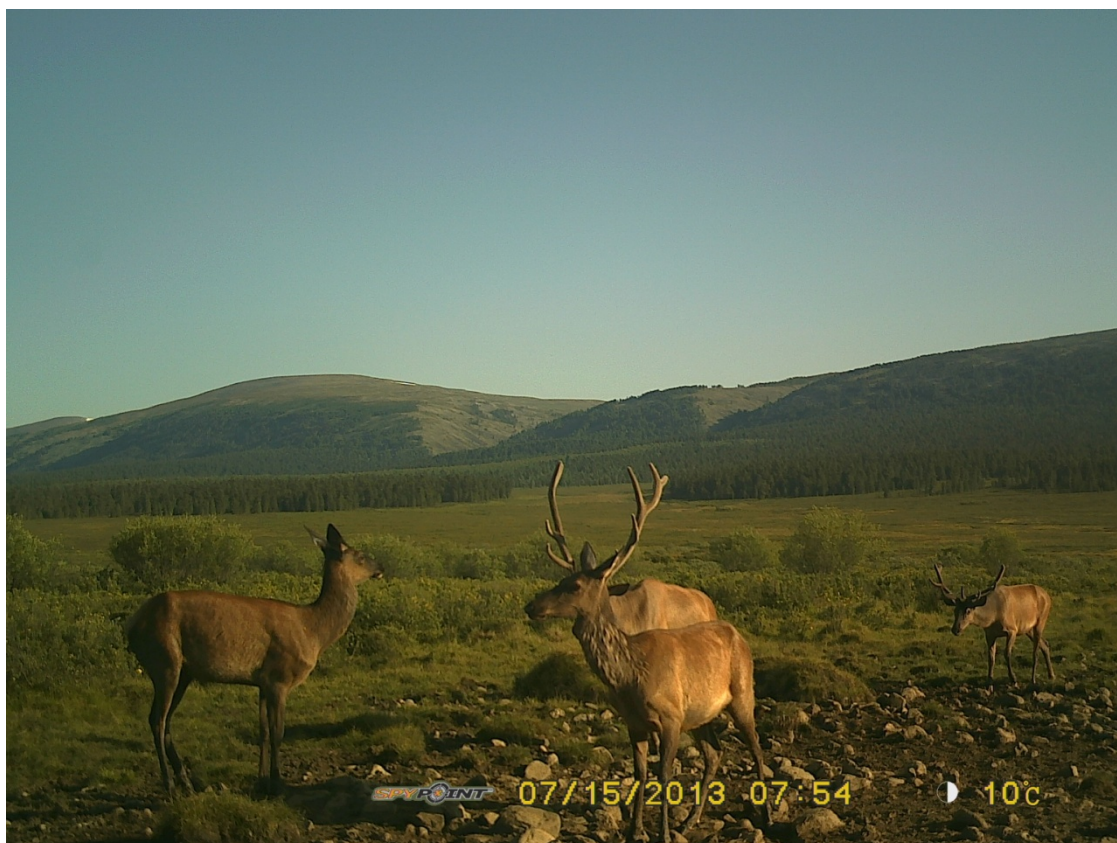
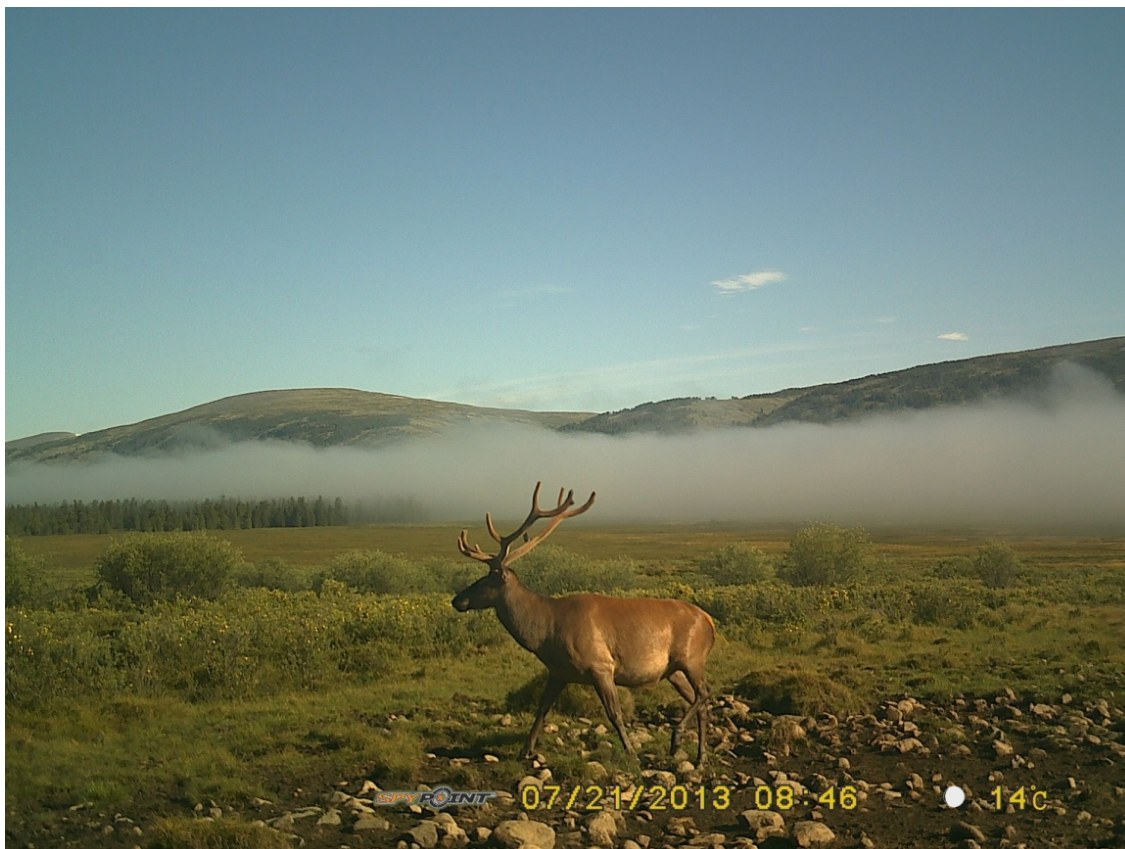
8



9



10

*11**12*

7—12. В бассейне реки Кан (Саянский район)



13. В бассейне р. Сисим (Балахтинский район)





15



16

14—16. В бассейне р. Дербина (Балахтинский район)

Основные станции марала в Восточном Саяне

*1**2*

Березовые разреженные высокотравные леса в юго-западной (*1*) и северо-восточной (*2*) частях ареала (*1* – Новоселовский район; *2* – Саянский район)



3. Сосново-лиственничные смешанные травянисто-кустарниковые леса. Места обитания марала по реке Убей у впадения в Красноярское водохранилище



4. Сосновые леса, акациево-спиреево-злаковые на крутых солнцепечных склонах в бассейне р. Салба



5



6

5. Смешанные леса с преобладанием сосны, чернично-разнотравные на пологих склонах со значительным участием пихты и долинного ельника (бассейн реки Базаиха); 6. маралы на пастбище



7



8

Темнохвойная тайга – пихтарники-кисличники-зеленомошники, осочковые
(7—Столбинское нагорье; 8—бассейн р. Бол. Дербина)

**9****10**

9—10. Осинники высокотравные, большой процент снеголомных осин; поеди маралов, косуль. Бассейн реки Базаиха.

*11**12*

Солнцепечные каменистые склоны сопки южных и юго-восточных экспозиций. Охотничьи угодья в бассейнах рек: *11*—Мана; *12*—Кан



13



14



15



16

13—16. Гари на месте кедрово-пихтовых и лиственнично-сосновых лесонасаждений в низкогорье и среднегорье Восточного Саяна



17



18

**19****20**

Старые вырубki с возобновляющимся подростом – станции марала в разных частях ареала (*17, 18*—верховья Бол. Дербины; *19, 20*—бассейн Сисима)

*21**22*

21—22. Ерниковые елани в долине Большого Арзыбея



23



24

23—24. Горная тайга в верховьях Маны (фото Е.Т. Ногина)



25. Лиственничные каменистые кустарниковые леса в бассейне Кана



26. Летние станции марала в верховьях Кана (фото И.А. Минакова)



27. Кустарниковое редколесье в верховьях Кана



28. Кедрово-лиственничное мшисто-лишайниковое редколесье с зарослями можжевельника и караганы гривастой в бассейне р. Пезо (фото И.А. Минакова)



29. Кедрово-пихтовая подгольцовая тайга. Манское белогорье



30. Кедрачи у верхней границы леса. Озеро Верхнеманское (фото Е.Т. Ногина)



31. Еланевая тайга верховьев реки Кан. На переднем плане маралий корень (*Rhaponticum carthamoides*)



32. Елани из огоньков (*Trollius asiaticus*) в горной кедровой тайге верховьев Шинды – летние станции маралов



33. Субальпийские луга Канского белогорья



34. Кедровое редколесье в верховьях Пезо (фото Е.Т. Ногина)



35



36

Высокогорная тундра (белки), верхняя граница леса; **35**—Манское белогорье;
36—Канское белогорье (фото Е.Т. Ногина)



37. Горная кедрово-пихтовая тайга в долине Кизира. На заднем плане хребет Крыжина



38. Торные маральи тропы характеризуют местообитания с высокой плотностью населения (бассейн р. Дербина)

**39****40**

39—40. Белогорья (гольцы, белки) - зона пессимума, маралы здесь в зимний период практически отсутствуют. Восточный Саян

Перечень основных кормовых объектов марала в Восточном Саяне

Семейство, вид Растений*	Поедаемые части растения	Время поедания
1	2	3
Ветви деревьев и кустарников		
<u>Бобовые (Fabaceae)</u>		
Акация желтая (<i>Caragana arborescens</i>)	листья, ветви	зима, весна, лето
<u>Березовые (Betulaceae)</u>		
Береза бородавчатая (<i>Betula verrucosa</i>)	листья, ветви	зима, лето
Береза пушистая (<i>Betula pubescens</i> Ehrh)	ветви	зима
Береза круглолистная (<i>Betula rotundifolia</i> Spach.)	ветви	зима
Береза низкая (<i>Betula humilis</i>)	листья, ветви	зима
<u>Адоксовые (Adoxaceae)</u>		
Бузина (<i>Sambucus sibirica</i>)	ветви	зима, весна
<u>Жимолостные (Caprifoliaceae)</u>		
Жимолость (<i>Lonicera altaica</i>)	ветви, листья	зима, лето
<u>Ивовые (Salicaceae)</u>		
Ива козья (<i>Salix caprea</i>)	листья, ветви	осень, зима, весна
Ива (<i>salix</i> sp.)	кора, ветви	осень, весна
Ивы (<i>Salicaceae</i>)	ветви, кора, листья	зима, весна, лето
Осина (подрост и снеголом) (<i>Populus tremula</i>)	побеги	весь год
<u>Розоцветные (Rosaceae)</u>		
Кизильник обыкновенный (<i>Cotoneaster integerrimus</i>)	ветви	зима, весна, лето
Малина (<i>Rubus idaeus</i>)	побеги	зима, весна
Рябина (<i>Sorbus aucuparia</i>)	побеги/ листья,	осень, зима/ весна, лето
Спирея (<i>Spirea media</i>)	побеги, листья	лето
Черемуха (<i>Padus racemosa</i>)	ветки	зима
Яблоня-дичка (<i>Pirus baccata</i>)	ветви	зима
<u>Кизилловые (Cornaceae)</u>		
Свидина (<i>Cornus sanguinea</i>)	побеги	зима
<u>Крыжовниковые (Grossulariaceae)</u>		
Смородина красная (<i>Ribes hispidulum</i>)	побеги	зима, весна
Смородина черная (<i>Ribes nigrum</i>)	побеги	зима
Кустарнички		
<u>Вересковые (Ericaceae)</u>		
Брусника (<i>Vaccinium vitis-idaea</i>)	побеги	осень, зима
Черника (<i>Vaccinium myrtillus</i>)	побеги	осень, зима
Голубика (<i>Vaccinium uliginosum</i>)	побеги	осень, зима

1	2	3
Багульник болотный (<i>Ledum palustre</i>)	листья, побеги	осень, зима
Злаки и осоки		
<u>Злаки (Poaceae)</u>		
Вейник Лангсдорфа (<i>Calamagrostis Langsdorfii</i>)	листья	первая половина лета
Вейник лесной (<i>C. colorata</i>)	листья	первая половина лета
Вейник наземный (<i>C. epigeios</i>)	молодые побеги	первая половина лета
Вейник тупоколосковый (<i>C. obtusata</i>)	молодые побеги	первая половина лета
Волоснец сибирский (<i>Clinelimus sibiricus</i>)	молодые побеги	лето
Ежа сборная (<i>Dactylis glomerata</i>)	верхняя часть	весна, лето
Келерия (<i>Koeltria gracilis</i>)	верхняя часть	первая половина лета
Костер безостый (<i>Bromis inermis</i>)	верхняя часть	первая половина лета
Костер сибирский (<i>B. Sibiricus</i>)	верхняя часть	лето
Коротконожка перистая (<i>Brachypodium pinnatum</i>)	верхняя часть	первая половина лета
Ковыль-волосатик (<i>Stipa capillata</i>)	листья	первая половина лета
Ковыль перистый (<i>S. Sibirica</i>)	листья	первая половина лета
Лисохвост (<i>Alopecurus pratensis</i>)	верхняя часть	первая половина лета
Мятлики (<i>Poa</i>)	верхняя часть	лето
Овес заячий (<i>Avenastrum pubescens</i>)	верхняя часть	первая половина лета
Овсец (<i>Trisetum sibiricum</i>)	верхняя часть	первая половина лета
Овсяница луговая (<i>Festuca pratensis</i>)	все растение	первая половина лета
Полевица (<i>Agrostis alba</i>)	все растение	весна
Пырей (<i>Agropyrum repens</i>)	верхняя часть	весна
Тимофеевка луговая (<i>Pleum pratense</i>)	верхняя часть	первая половина лета
Тимофеевка степная (<i>P. Bochmeri</i>)	верхняя часть	первая половина лета
Бор развесистый (<i>Milium effusum</i>)	побеги	весна, лето
Регнерия (<i>Roegneria canina</i>)	листья	весна
<u>Осоковые (Cyperaceae)</u>		
Осока большехвостая (<i>Carex macroura</i>)	все растение	весна, осень, зима
Осоки (<i>Carex sp.</i>)	верхняя часть	весна, зима
Камыш лесной (<i>Scirpus silvaticus</i>)	стебель, листья	лето, зима

1	2	3
Разнотравье		
<u>Зонтичные (Apiaceae)</u>		
Борщевик (Herakleumdissektum)	листья, стебель	осень, зима
Володушка многонервная (Bupleurum multinerve)	листья, побеги	весна, лето
Володушка золотистая (B.Aureum)	листья, побеги	весна, лето
Дудник лесной (Angelica silvestris)	стебель, листья	лето, осень
Дягиль сибирский (Archangelica decurrens)	стебель, листья	Осень, зима
Рембрант (Pleurospermum uralense)	листья, стебель	лето, зима
Морковник (Anthriscus sylvestris)	верхняя часть	осень, зима
Сныть (Aegorodium alpestre)	листья, стебель	лето, зима
<u>Лютиковые (Ranunculaceae)</u>		
Василистник (Taliktrum elatum)	листья	лето
Ветреница алтайская (Anemonaaltaica)	листья, цветы	весна, лето
Княжик (Atragene sibirica)	листья	лето
Прострел (Pulsatilla patens)	листья, цветы	весна
<u>Бобовые (Fabaceae)</u>		
Горошек лесной (Vicia silvatica)	листья, побеги	лето, осень
Горошек многостебельный (V.Multicaulis)	все растение	лето, осень
Горошек мышиный (V.Crassa)	все растение	лето, осень
Горошек однопарный (V, unijuga)	все растение	лето, осень
Клевер ползучий (Trifolium repens)	все растение	лето
Клевер пятилистный (T. lupinaster)	все растение	лето
Чина Гмелина (L.Gmelini)	листья, стебель	весь год
Чина гороховидная (L.Pisiformis)	листья, стебель	весь год
Чина алтайская (Lathyruschumilis)	верхняя часть	лето, осень, зима
Чина Фролова (L.Frolovii)	листья, стебель	весь год
Люцерна (Medicago falcata)	все растение	лето, осень, зима
Остролодочник (Oxytropis pilosa)	верхняя часть	лето
<u>Гречишные (Polygonaceae)</u>		
Горлец (Polygonum alpinum)	листья, побеги	лето
Гречиха живородящая (Polygonum viviparum)	верхняя часть	лето
<u>Гвоздичные (Caryophyllaceae)</u>		
Звездчатка Бунге (Stellaria Bungeana)	листочки	лето
<u>Астровые (Asteraceae)</u>		
Золотая розга (Solidago vigraraurea)	листья, стебель	лето, зима
<u>Яснотковые (Lamiaceae)</u>		
Зопник клубненосный (Phlomis tuberosa)	листья, стебель	лето, зима
<u>Ирисовые (Iridaceae)</u>		
Ирис-касатик (Iris rutenica)	молодые всходы	весна
Касатик желтый (Irisflavissima)	листья	раннее лето
<u>Кипрейные (Onagraceae)</u>		
Кипрей (Epilobium angustifolium)	верхняя часть	лето, осень, зима
<u>Сложноцветные (Asteraceae)</u>		
Козлец сибирский (Scorzonera radiata)	листья, стебель	лето
Крестовник (Stencio nemorensis)	листья, ветошь	лето, зима

1	2	3
Левзея сафлоровидная (<i>Rhaponticum carthamoides</i>)	листья, стебель	лето
Одуванчик (<i>Taraxacum officinale</i>)	листья, соцветия	лето
Пижма (<i>Tanacetum vulgare</i>)	листья, стебель	лето, зима
Пазник (<i>Hypochaeris maculata</i>)	листья	лето
Скерда лировиднолистная (<i>Crepis lyrata</i>)	верхняя часть	лето, осень, зима
Скерда обыкновенная (<i>C. tectorum</i>)	верхняя часть	лето, осень, зима
Скерда сибирская (<i>C. sibirica</i>)	верхняя часть	лето, осень, зима
Ястребинка зонтичная (<i>Hieracium umbellatum</i>)	верхняя часть	лето, осень
Ястребинка обыкновенная (<i>H. Vulgatum</i>)	верхняя часть	лето, осень
<u>Розоцветные (Rosaceae)</u>		
Кровохлебка (<i>Sanguisorba officinalis</i>)	листья, побеги	лето
Лабазник (<i>Filipendula ulmaria</i>)	листья, ветошь	осень, зима
<u>Бурчанниковые (Boraginaceae)</u>		
Медуница (<i>pulmonaria mollissima</i>)	листья	лето
<u>Молочайные (Euphorbiaceae)</u>		
Молочай волосистый (<i>Euforbiaphilosa</i>)	Верхняя часть	лето, осень, зима
<u>Первоцветные (Primulacea)</u>		
Первоцвет (<i>Primula macracalyx</i>)	листья с соцветиями	весна
<u>Мареновые (Rubiaceae)</u>		
Подмаренник северный (<i>Galium boreale</i>)	верхняя часть	лето
<u>Подорожниковые (Plantaginaceae)</u>		
Подорожник (<i>Plantago media</i>)	листья	лето
Вероника колосистая (<i>Veronica spicata</i>)	листья, соцветия	лето
<u>Камнеломковые (Saxifragaceae)</u>		
Бадан толстолистный (<i>Bergenia crassifolia</i>)	листья, стебель, соцветия	лето, осень, зима
<u>Лилейные (Liliaceae)</u>		
Чемерица (<i>Veratrum lobelianum Bernh</i>)	листья, стебель	зима
<u>Луковые (Alliaceae)</u>		
Черемша (<i>Allium victorialis</i>)	молодые побеги	весна
<u>Хвощёвые (Equisetaceae)</u>		
Хвощ зимующий (<i>Equisetum hyemale</i>)	стебель	лето, осень, зима
Хвощ камышевидный (<i>E. Heliocaris</i>)	стебель	лето, осень, зима
Хвощ лесной (<i>E. silvaticus</i>)	стебель	лето, осень, зима
Хвощ луговой (<i>E. pratense</i>)	стебель	лето, осень, зима
Эпифитные лишайники		
<u>Лишайники (Lichenes)</u>		
Уснея густобородая (<i>Usnea dasypoga</i>)	все растение	зима, осень, весна
Уснея длиннейшая (<i>U. Longissima</i>)	все растение	зима, осень, весна
Уснея жесткая (<i>U. hirta</i>)	все растение	зима, осень, весна
Лобария лёгочная <i>Lobaria pulmonaria</i>	все растение	зима, осень, весна
Пармелия вздутая (<i>Parmelia physodes</i>)	все растение	зима, осень, весна
Пельтигера (<i>Peltigera sp.</i>)	все растение	зима, осень, весна
Цетрария (<i>Cetraria sp.</i>)	все растение	зима, осень, весна

Примечание: * по материалам сборов на местах пастыби и анализа содержимого пищеварительного тракта по А.Н.Зырянову (1975) с нашим дополнением. 2010-2013 гг.

Разновидности солонцов и встреченные на них животные

*1**Б**1—2.* Природные солонцы маралов в верховьях реки Ока



3



4

Искусственные солонцы для маралов: 3—в бассейне Бол. Дербина;
4—в верховьях Кана



5



6

5—6. Маралы у солонца в верховьях Маны (фото Е.Т. Ногина)



7



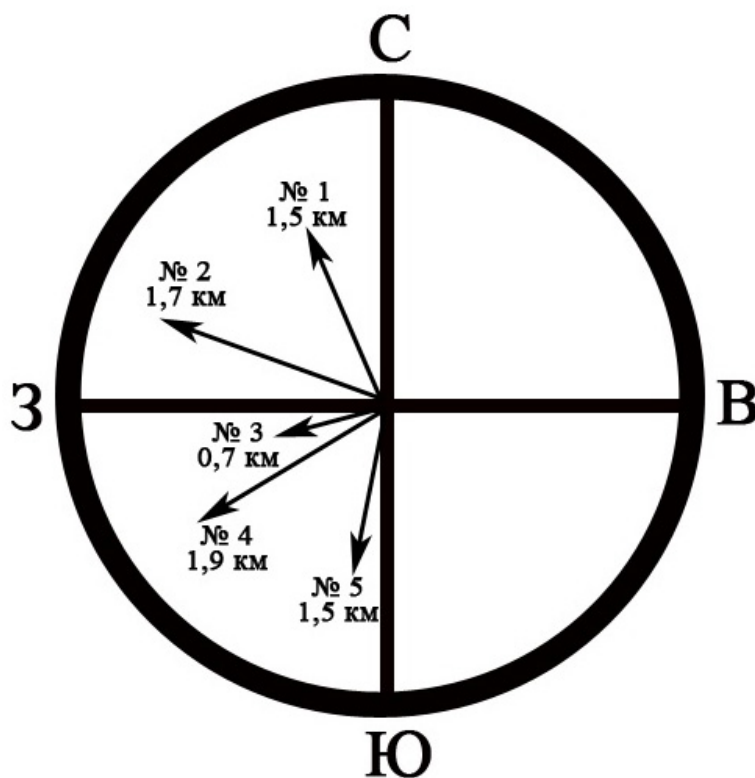
8

7—8. В угодьях, где оленей не беспокоят животные выходят на солонцы и в светлое время суток

К методике учета благородного оленя по голосам «на реву»

Ведомость учета зверей на площадке № 3

Субъект РФ _____ Красноярский край _____
 Административный район _____ Идринский _____
 Охотничье хозяйство _____ ООО «Таежное» _____
 Площадь учетной площадки _____ 2,0 тыс. га _____
 Краткая характеристика погодных условий 19:00 - температура воздуха 15°C, ветра нет тихо, трава пожухла, хвоя лиственницы и других лиственных пород пожелтела от прошедших на днях заморозков. 00:00 – тихо ветра нет, луна, прохладно, температура воздуха 0° С. 6:00 – тихо, ветра нет, температура воздуха -2°C, упал иней.
 Дата учета с 27.09 по 28.09.2012 г Время учета с 19:00 до 8:00 час.



Время учёта	№ ревущего быка/количество ревов										Погодные условия
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
С 19:00 – 8:00	23	28	33	15	19						Без осадков, малооблачно, ветра нет, тихо

Подпись старшего учетчика _____

Сводная ведомость расчета численности благородного оленя

Субъект РФ _____ Красноярский край _____
 Административный район _____ Идринский _____
 Охотничье хозяйство _____ ООО «Таежное» _____

Учетная площадка №	Размер учетной площадки, тыс.га	Учтено, особей	Плотность населения самцов, особей/тыс. га
1.	2,0	2	1,0
2.	2,0	3	1,5
3.	2,0	5	2,5
4.	2,0	7	3,5
Всего:	-	17	-

Численность благородного оленя по результатам учетов в 2012 г.

Субект РФ _____ Красноярский край _____
 Административный район _____ Идринский _____
 Охотничье хозяйство _____ ООО «Таежное» _____

Оценка численности зверей разными методами, особи					
Учёт «на реву»	ЗМУ	Прогон	Авиаучет	Учет на подкормочных площадках	Экспертная оценка
129	118	-	135	-	130

Ответственный за учетные работы _____

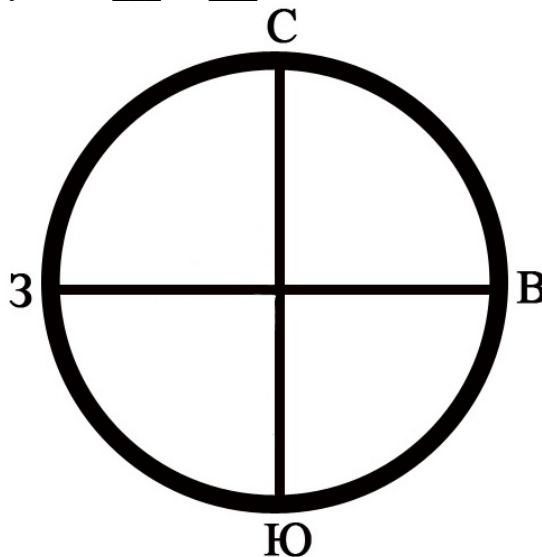
Ведомость учета зверей на площадке № _____

Субъект РФ _____ Административный район _____

Охотничье хозяйство _____ Площадь учетной площадки (га) _____

Краткая характеристика погодных условий во время учета _____

Дата учета _____ Время учета с ____ до ____ час.



Время учёта	№ ревущего быка / количество ревков													Погодные условия		
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13			

Подпись старшего учетчика _____

Сводная ведомость расчета численности благородного оленя

Субъект РФ _____ Административный район _____

Охотничье хозяйство _____

Учетная площадка №	Размер учетной площадки, тыс.га	Учтено, особей	Плотность населения, Особей/тыс. га
1.			
Всего:			

Ответственный за учетные работы _____

Численность благородного оленя по результатам учетов в 201__ г.

Субъект РФ _____ Административный район _____

Название охотничьего хозяйства или ООПТ _____

Оценки численности зверей разными методами, особи					
Учёт «на реву»	ЗМУ	Прогон	Авиаучет	Учет на подкормочных площадках	Экспертная оценка

Ответственный за учетные работы _____

**Распределение площади районов в местах обитания марала
по классам и группам типов охотугодий. (тыс. га / %)**

Классы охотугодий			Типы охотугодий		
	всего	%	кормовые	защитные	комплексные
1	2	3	4	5	6
Балахтинский район					
Кедровый	60,4	10,4	9,1	4,1	47,2
Сосновый	44,8	7,7	7,3	4,3	33,2
Лиственничный	2,4	0,4	-	0,6	1,8
Пихтовый	165,4	28,4	19,8	7,7	137,9
Еловый (долина)	10,8	1,9	-	-	10,8
Лиственный	279,5	48,0	3,6	13,4	262,5
Итого	563,3		40,7 / 7,3 %	30,1 / 5,3	492,5 / 87,4
с/х угодья	12	2,1			
Редины	5	0,9			
Вырубки, гари	1,6	0,3			
Болота	0,5	0,1			
Всего	582,4	100,0			
Площадь пригодная для обитания марала – 570 тыс. га					
Березовский район					
Кедровый	21,0	7,1	1,5	-	19,5
Сосновый	64,0	21,8	1,4	3,8	58,8
Лиственничный	1,9	0,6	-	-	1,9
Пихтовый	58,3	19,8	4,2	6,2	47,9
Еловый (долина)	23,8	8,1	3,2	-	20,6
Лиственный	115,7	39,4	11,0	4,8	99,9
Итого	284,7		21,3 / 7,5 %	14,8 / 5,2 %	248,6 / 87,3 %
с/х угодья	1,9	0,6			
Редины	0,6	0,2			
Вырубки, гари	6,4	2,2			
Болота	0,3	0,1			
Всего	293,9	100,0			
Площадь пригодная для обитания марала – 292 тыс. га					
Емельяновский район					
Кедровый	2,2	3,8	-	-	2,2
Сосновый	6,9	12,0	-	0,8	6,1
Пихтовый	15,6	27,0	-	2,0	13,6
Еловый (долина)	2,3	4,0	-	-	2,3
Лиственный	28,4	49,2	2,2	1,1	25,1
Итого	55,4		3,0 / 5,4 %	3,3 / 6,0 %	49,1 / 88,6 %
с/х угодья	1,0	1,7			
Редины	0,3	0,5			
Вырубки, гари	1,0	1,7			
Болота	-	-			
Всего	57,7	100,0			

1	2	3	4	5	6
Площадь пригодная для обитания марала – 57 тыс. га					
Идринский район					
Кедровый	31,2	9,6	4,2	-	27,0
Сосновый	12,0	3,7	0,6	0,6	10,8
Лиственничный	2,9	0,9	-	-	2,9
Пихтовый	111,4	34,4	7,1	0,7	103,6
Еловый (долина)	4,5	1,4	0,3	-	4,2
Лиственный	150,5	46,4	1,2	0,9	148,4
Итого	312,5		13,4 / 4,3 %	2,2 / 0,7 %	296,9 / 95,0 %
с/х угодья	6,2	1,9			
Редины	1,2	0,4			
Вырубки, гари	4,2	1,3			
Болота	-	-			
Всего	324,1	100,0			
Площадь пригодная для обитания марала – 318 тыс. га					
Ирбейский район					
Кедровый	264,6	24,5	5,0	17,7	241,9
Сосновый	57,3	5,3	6,5	7,6	43,2
Лиственничный	17,7	1,6	-	-	17,7
Пихтовый	152,8	14,1	16,6	5,4	130,8
Еловый (долина)	53,0	4,9	10,3	0,4	42,3
Лиственный	306,4	28,4	16,1	17,2	273,1
Итого	851,8		54,8 / 6,4 %	48,3 / 5,7 %	749,0 / 87,9
с/х угодья	8,0	0,7			
Редины	7,8	0,7			
Вырубки, гари	4,3	0,4			
Высокогорье	201,4	18,6			
Болота	6,8	0,6			
Всего	1080,1	100,0			
Площадь пригодная для обитания марала – 971 тыс. га					
Краснотуранский район					
Сосновый	1,6	2,5	-	0,6	1,0
Лиственничный	0,4	0,6	-	-	0,4
Лиственный	47,2	73,4	0,3	0,4	46,5
Итого	49,2		0,3 / 0,6 %	1,0 / 2,0 %	47,9 / 97,4 %
с/х угодья	15	23,3			
Редины	-	-			
Вырубки, гари	0,1	0,2			
Болота	-	-			
Всего	64,3	100,0			
Площадь пригодная для обитания марала – 50 тыс. га					
Курагинский район					
Кедровый	381,6	16,4	18,3	4,7	358,6
Сосновый	11,7	0,5	2,4	1,4	7,9
Пихтовый	820,9	35,3	29,3	14,2	777,4
Лиственничный	1,3	0,1	-	-	1,3

1	2	3	4	5	6
Еловый (долина)	106,7	4,6	2,6	0,8	103,3
Лиственный	450,5	19,4	31,9	7,7	410,9
Итого	1772,7		84,5 / 4,8 %	28,8 / 1,6%	1659,4 / 93,6%
с/х угодья	36,4	1,6			
Редины	110,5	4,8			
Вырубки, гари	4,8	0,2			
Высокогорье	392,2	16,9			
Болота	8,1	0,3			
Всего	2324,7	100,0			
Площадь пригодная для обитания марала – 1988 тыс. га					
Манский район					
Кедровый	64,6	15,4	10,6	5,8	48,2
Сосновый	48,0	11,5	6,8	10,2	31,0
Пихтовый	97,8	23,3	17,3	18,9	61,6
Лиственный	7,2	1,7	0,5	0,6	6,1
Еловый (долина)	27,6	6,6	3,7	1,8	22,1
Лиственный	138,9	33,1	11,9	10,8	116,2
Итого	384,4		50,8 / 13,2 %	48,1 / 12,5 %	285,2 / 74,3 %
с/х угодья	8,0	1,9			
Редины	1,1	0,3			
Вырубки, гари	25,3	6,0			
Болота	0,6	0,1			
Всего	419,1	100,0			
Площадь пригодная для обитания марала – 411 тыс. га					
Новоселовский район					
Кедровый	1,2	1,4	0,4	-	0,8
Сосновый	12,9	14,9	0,4	0,4	12,1
Пихтовый	7,9	9,1	0,8	-	7,1
Лиственный	0,9	1,0	-	-	0,9
Еловый (долина)	1,9	2,2	-	-	1,9
Лиственный	55,9	64,5	0,3	-	55,6
Итого	80,7		1,9 / 2,4 %	0,4 / 0,5 %	78,4 / 97,1 %
с/х угодья	4,9	5,7			
Редины	1	1,2			
Вырубки, гари	-				
Болота	-				
Всего	86,6	100,0			
Площадь пригодная для обитания марала – 82 тыс. га					
Партизанский район					
Кедровый	152,2	31,2	8,2	6,0	137,9
Сосновый	24,5	5,0	3,6	6,6	14,3
Пихтовый	63,6	13,1	5,2	2,8	55,6
Лиственный	21,0	4,3	0,7	2,1	18,2
Еловый (долина)	15,4	3,2	-	-	15,4
Лиственный	145,3	29,8	12,9	7,2	125,2

1	2	3	4	5	6
Итого	422,0		30,6 / 7,3 %	24,7 / 5,9 %	366,6 / 86,9 %
с/х угодья	6,0	1,2			
Редины	4,9	1,0			
Вырубки, гари	13,4	2,7			
Высокогорье	38,2	7,8			
Болота	2,8	0,6			
Всего	487,3	100,0			
Площадь пригодная для обитания марала – 464 тыс. га					
Саянский район					
Кедровый	209,3	34,0	6,7	9,0	193,6
Сосновый	34,5	5,6	5,9	7,3	21,3
Пихтовый	6,7	1,1	0,9	-	5,8
Лиственничный	47,6	7,7	3,7	1,4	42,5
Еловый (долина)	7,1	1,2	0,5	-	6,6
Лиственный	92,2	15,0	5,3	6,0	80,9
Итого	397,4		23 / 5,8 %	23,7 / 6,0%	350,7 / 88,2%
с/х угодья	18	2,9			
Редины	34,5	5,6			
Вырубки, гари	3,5	0,6			
Высокогорье	151,5	24,6			
Болота	10,2	1,7			
Всего	615,1	100,0			
Площадь пригодная для обитания марала – 597 тыс. га					
Всего площади пригодной для обитания марала в Восточном Саяне, в пределах Красноярского края ≈ 5719 тыс. га					

Бонитировочная таблица охотничьих угодий для марала

Индекс типов угодий	Площадь, тыс. га	Бонитет
1	2	3
Балахтинский район		
2.1.2	9,1	1
2.1.3	4,1	2
2.1.4	47,2	2
2.2.2	7,3	1
2.2.3	4,3	2
2.2.4	33,2	2
2.3.3	0,6	2
2.3.4	1,8	3
2.4.2	3,6	1
2.4.3	13,4	1
2.4.4	157,5	3
2.5.2	19,8	1
2.5.3	7,7	1
2.5.4	137,9	2
2.0.1	6,6	1
2.6	10,8	1
2.9	0,5	3
3.4.4	105,0	3
Средневзвешенный бонитет		2,4
Березовский район		
2.1.2	1,5	1
2.1.4	19,5	2
2.2.2	1,4	1
2.2.3	3,8	1
2.2.4	58,8	2
2.3.4	1,9	3
2.4.2	11,0	1
2.4.3	4,8	1
2.4.4	39,9	3
2.5.2	4,2	2
2.5.3	6,2	1
2.5.4	47,9	2
2.0.1	7,0	1
2.6	23,8	1
2.9	0,3	3
3.4.4	60,0	3
Средневзвешенный бонитет		2,1
Емельяновский район		
2.1.4	2,2	3

1	2	3
2.2.3	0,8	2
2.2.4	6,1	3
2.4.2	2,2	2
2.4.3	1,1	2
2.5.3	2,0	2
2.5.4	13,6	2
2.0.1	1,3	1
2.6	2,3	1
3.4.4	25,1	3
Средневзвешенный бонитет		2,5
Идринский район		
2.1.2	4,2	1
2.1.4	27,0	2
2.2.2	0,6	1
2.2.3	0,6	1
2.2.4	10,8	2
2.3.4	2,9	2
2.4.2	1,2	1
2.4.3	0,9	2
2.4.4	84,4	2
2.5.2	7,1	1
2.5.3	0,7	1
2.5.4	103,6	2
2.0.1	5,4	1
2.6	4,5	1
3.4.4	64,0	3
Средневзвешенный бонитет		2,1
Ирбейский район		
1.9	100,4	2
2.1.2	5,0	1
2.1.3	17,7	1
2.1.4	241,9	2
2.2.2	6,5	1
2.2.3	7,6	1
2.2.4	43,2	2
2.3.4	17,7	2
2.4.2	16,1	1
2.4.3	17,2	2
2.4.4	273,2	2
2.5.2	16,6	1
2.5.3	5,4	1
2.5.4	130,8	2
2.0.1	12,1	1
2.6	53,0	1
2.9	6,8	3
Средневзвешенный бонитет		1,9

1	2	3
Краснотуранский район		
2.2.3	0,6	1
2.2.4	1,0	2
2.3.4	0,4	3
2.4.2	0,3	1
2.4.3	0,4	1
2.4.4	15,0	3
2.0.1	0,1	1
3.4.4	31,5	3
Средневзвешенный бонитет		2,9
Курагинский район		
1.8	180,1	2
1.9	5,1	3
2.1.2	18,3	2
2.1.3	4,7	2
2.1.4	358,6	3
2.3.4	1,3	2
2.4.2	10,5	1
2.4.3	3,7	2
2.4.4	150	2
2.5.2	29,3	2
2.5.3	14,2	1
2.5.4	777,4	3
2.0.1	27,6	2
2.6	106,7	1
2.9	3,0	3
3.2.2	2,4	2
3.2.3	1,4	2
3.2.4	7,9	3
3.4.2	21,4	2
3.4.3	4,0	2
3.4.4	260,9	3
Средневзвешенный бонитет		2,6
Манский район		
2.1.2	10,6	1
2.1.3	5,8	2
2.1.4	48,2	2
2.2.2	6,8	1
2.2.3	10,2	2
2.2.4	31,0	3
2.3.2	0,5	1
2.3.3	0,6	2
2.3.4	6,1	2
2.4.2	11,9	1
2.4.3	10,8	1
2.4.4	46,5	3

1	2	3
2.5.2	17,3	1
2.5.3	18,9	1
2.5.4	61,6	2
2.0.1	26,4	1
2.6	27,6	1
2.9	0,6	3
3.4.4	69,7	3
Средневзвешенный бонитет		2,0
Новоселовский район		
2.1.2	0,4	2
2.1.4	0,8	3
2.2.2	0,4	1
2.2.3	0,4	1
2.2.4	12,1	2
2.3.4	0,9	3
2.4.2	0,3	1
2.4.3	22,2	2
2.5.2	0,8	2
2.5.4	7,1	3
2.0.1	1,0	1
2.6	1,9	1
3.4.4	33,4	3
Средневзвешенный бонитет		2,5
Партизанский район		
1.8	20,1	2
1.9	1,8	3
2.1.2	8,2	1
2.1.3	6,2	1
2.1.4	137,9	2
2.2.2	3,6	1
2.2.3	6,6	1
2.2.4	14,3	2
2.3.2	0,7	1
2.3.3	2,1	1
2.3.4	18,2	2
2.4.2	12,9	1
2.4.3	7,2	1
2.4.4	105,2	2
2.5.2	5,2	1
2.5.3	2,8	1
2.5.4	55,6	2
2.0.1	18,3	1
2.6	15,4	1
2.9	2,0	3
3.4.4	20,0	3
Средневзвешенный бонитет		1,9

1	2	3
Саянский район		
1.8	151,5	2
1.9	4,1	3
2.1.2	6,7	1
2.1.3	9,0	1
2.1.4	193,6	2
2.2.2	5,9	1
2.2.3	7,3	1
2.2.4	21,3	2
2.3.2	3,7	1
2.3.3	1,4	1
2.3.4	42,5	2
2.4.2	5,3	1
2.4.3	6,0	1
2.4.4	80,9	2
2.5.2	0,9	1
2.5.4	5,8	2
2.0.1	38,0	1
2.6	7,1	1
2.9	6,1	3
Средневзвешенный бонитет		1,9

Маралы – жертвы волков

*1**2*

1—2. Маралы убитые и съеденные волками (Восточный Саян)

Практические рекомендации по размерам охотничьего изъятия марала в
Восточном Саяне в сезоне охоты 2014/2015 гг.

№ п/п	Наименование охотничьего угодья	Квоты добычи					
		всего, особей	в том числе:				
			старше 1 года, особей				до 1 года, особей
			самцы с неокостен евшими рогами (пантами)	самцы во время гона «на рев»	В осенне-зимний сезон охоты		
Самцы	Самки	Сеголет ки					
1	2	3	4	5	6	7	8
Балахтинский муниципальный район							
1	Общедоступные охотничьи угодья	5	-	1	1	1	2
2	ОАО «Российские железные дороги»	2	-	-	-	1	1
3	ОАО «Гамбит»	2	-	-	1	1	-
4	ООО «Кречет»	3	-	1	1	1	1
5	ООО «В.В.В.»	1	-	-	-	1	-
6	ООО «Буран»	4	-	1	1	1	1
7	Красноярская региональная общественная организация «Приморские охотники»	3	-	1	-	1	1
8	Красноярская региональная общественная организация «Общество охотников и рыболовов «Саяны»	3	-	1	-	1	1
9	ООО «Александровка»	2	-	-	1	-	1
10	Красноярское региональное некоммерческое партнерство «Охотник»	3	-	1	1	-	1
11	Некоммерческое партнерство «Спортивный охотник»	4	-	1	1	1	1
12	ИП Ильин С.Е.	1	-	-	-	1	-
	Всего	34	-	7	7	10	10

1	2	3	4	5	6	7	8
Березовский муниципальный район							
13	Общедоступные охотничьи угодья	Рекомендуем закрытие охоты на 2-3 года					
14	ЗАО производственно-строительная компания «Союз»	4	-	1	1	1	1
15	Региональная общественная организация "Красноярское краевое общество охотников и рыболовов"	6	-	1	1	2	2
16	ООО «Сибирь Авиа»	5	-	1	1	1	2
17	Крестьянское хозяйство «Ясные поляны»	3	-	-	1	1	1
	Всего	18	-	3	4	5	6
Емельяновский муниципальный район							
18	Региональная общественная организация "Красноярское краевое общество охотников и рыболовов"	Рекомендуем закрытие охоты на 2-3 года					
19	МОО Емельяновского районного КОООиР	Рекомендуем закрытие охоты на 2-3 года					
Идринский муниципальный район							
20	ООО «Таёжное»	7	1	1	1	2	2
21	КРОО «Убрус»	9	1	1	1	3	3
22	ОАО «Санаторий Сосновый бор»	3	-	-	1	1	1
23	ООО «Курагинское промышленное хозяйство»	7	1	1	1	2	2
	Всего	26	3	3	4	8	8
Ирбейский муниципальный район							
24	Общедоступные охотничьи угодья	13	1	1	3	3	4
25	ИП Утехин Е.Л.	4	-	-	1	1	2
26	ИП Линеvский А.В.	2	-	-	-	1	1
27	ККООО «Еднство»	11	1	2	3	3	3
28	Клуб ОРТ «Потапыч»	1	-	-	-	1	-
	Всего	31	2	3	7	9	10
Козульский муниципальный район							
29	ООО «Союз»	Рекомендуем закрытие охоты на 2-3 года					

1	2	3	4	5	6	7	8
30	МОООиР Козульского района	Рекомендуем закрытие охоты на 2-3 года					
Краснотуранский муниципальный район							
31	Общедоступные охотничьи угодья	Рекомендуем закрытие охоты на 2-3 года					
32	ООО «Белогорье»	3	-	-	1	1	1
33	ООО «Русь»	3	-	-	1	1	1
	Всего	6	-	-	2	2	2
Курагинский муниципальный район							
34	Общедоступные охотничьи угодья	3	-	-	-	1	2
35	ИП Горовой Н.Ю.	1	1	-	-	-	-
36	ИП Пушкарев В.Е.	2	1	-	-	1	-
37	ИП Алимов Н.Ф.	1	-	-	-	1	-
38	НП Охотников промысловиков	8	2	-	2	2	2
39	ООО «Курагинский промхоз»	14	2	2	1	4	5
	Всего	29	6	2	3	9	9
Манский муниципальный район							
40	Манская местная районная общественная организация охотников и рыболовов	6	-	1	1	2	2
41	Местная общественная организация охотников «Заманье»	5	-	1	1	1	2
42	ООО «Сибирь Авиа»	1	-	-	-	1	-
	Всего	12	-	2	2	4	4
Новоселовский муниципальный район							
43	ООО «Фарт»	3	-	-	1	1	1
44	ООО «Райтопсбыт»	2	-	-	-	1	1
45	ООО «Охота Рыбалка Сибири»	2	-	-	1	-	1
46	Красноярская региональная общественная организация «Приморские охотники»	1	-	-	1	-	-
	Всего	8	-	-	3	2	3

1	2	3	4	5	6	7	8
Партизанский муниципальный район							
47	КРОО Добровольное общество охотников «Барс»	6	1	1	-	2	2
48	ООО Региональный Охотничий Клуб «Сорокополье»	Рекомендуем закрытие охоты на 2-3 года					
49	ООО фирма «Рэгги»	5	-	1	1	1	2
50	Красноярская региональная общественная организация охотников «Синер»	3	1	-	-	1	1
51	ИП Рябинин А.Н.	3	1	-	-	1	1
52	ООО «Альф Красноярск»	4	1	1	-	1	1
53	Красноярская региональная общественная организация охотников «Кречет»	2	1	-	-	1	-
54	ИП Артеменко В.В.	2	-	-	1	-	1
55	ИП Шамов А.В.	3	-	-	1	1	1
56	ИП Персман	2	-	-	1	1	1
57	ООО «Пента-Е»	1	1	-	-	в зимнее время зверь отсутствует	
58	Потребительское общество «Ангул»	4	-	-	1	2	1
	Всего	36	6	3	5	11	11
Саянский муниципальный район							
59	Общедоступные охотничьи угодья	18	3	2	1	5	7
60	ООО «Белогория»	3	-	-	1	1	1
61	КРОО «Общество охотников и рыболовов «Саяны»	14	3	2	1	4	4
62	Региональная общественная организация охотников «Кан» Красноярского края	10	1	1	2	3	3
63	ИП Артеменко В.В.	2	-	-	1	1	-
	Всего	47	7	5	6	14	15
	Итого	247	24	28	43	74	78